

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

Санкт-Петербургский государственный университет  
Институт «Высшая школа менеджмента»

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ  
ДЛЯ ЧАСТНОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ**

Выпускная квалификационная работа  
студентки 4 курса бакалаврской  
программы, профиль – Информационный  
менеджмент

**САМОХИНОЙ Юлии Анатольевны**



(подпись)

Научный руководитель:  
д.т.н., профессор

**ГАВРИЛОВА Татьяна Альбертовна**



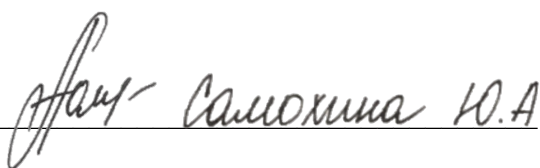
(подпись)

Санкт-Петербург  
2020

## ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Я, Самохина Юлия Анатольевна, студентка 4 курса направления 080200 «Менеджмент» (профиль подготовки – Информационный менеджмент), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Разработка архитектуры системы управления знаниями для частной стоматологической клиники», представленной в службу обеспечения программ бакалавриата для последующей передачи в государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Мне известно содержание п. 9.7.1 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «ВКР выполняется индивидуально каждым студентом под руководством назначенного ему научного руководителя», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».

  
\_\_\_\_\_ (Подпись студента)

03.06.2020 \_\_\_\_\_ (Дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Глава 1. Обзор исследований по теме управление знаниями .....	6
1.1    Определение понятия знание .....	6
1.2    Жизненный цикл знания.....	8
1.3    Подходы к управлению знаниями .....	10
1.4    Методологии управления знаниями.....	12
1.5    Системы управления знаниями.....	19
1.6    Управление знаниями в медицине .....	23
1.7    Постановка задачи.....	28
Выводы .....	29
Глава 2. Анализ ситуации компании НК «Стоматология» .....	31
2.1    Выбор методологии исследования .....	31
2.2    Описание компании НК «Стоматология».....	36
2.3    Методы сбора и анализа информации.....	37
2.4    ПО для управления предприятием для клиники НК «Стоматология» .....	45
Выводы .....	49
Глава 3. Архитектура системы управления знаниями.....	50
3.1    Диагностика и анализ знаний на настоящий момент .....	51
3.2    Создание системы управления знаниями .....	55
3.3    Календарный план внедрения системы управления знаниями .....	66
Выводы .....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	70
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	72

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире компании все больше и больше приходят к тому, что использование физических активов в качестве основного параметра создания ценности уже не приносит тех результатов, что были характерны для предыдущих столетий. Сейчас все идет к тому, что выигрывают те компании, которые владеют знаниями, а не материалами. Поэтому в наше время все больше и больше компаний стараются внедрять процессы управления знаниями в свою повседневную рабочую практику. Уже сейчас внедрение практик управления знаниями показывает положительные результаты с точки зрения эффективности работы и развития сотрудников.

Практики управления знаниями могут быть внедрены в компании любых размеров, хотя, безусловно, чаще всего встречаются кейсы перехода к управлению знаниями именно в крупных компаниях. Тем не менее, чем раньше компания начнет использовать эти концепции, тем раньше она сможет стать более эффективной.

Практики управления знаниями имеют сейчас большое распространение в промышленных компаниях, высокотехнологичных организациях, в ИТ-сфере, в консалтинге и др. Несмотря на то, что управление знаниями распространилось на многие сферы деятельности, сфера медицины все еще затронута недостаточно. Сфера здравоохранения, тем не менее, имеет большой потенциал в применении концепций управления знаниями. Те клиники, которые хотя бы частично внедряют их, получают повышение эффективности работы и развития врачей.

Прикладной проект по разработке архитектуры системы управления знаниями, который будет реализован в данной выпускной квалификационной работе, будет разработан для компании НК «Стоматология». Компания является маленькой частной стоматологической клиникой – достаточно нетипичный случай для внедрения системы управления знаниями. Несмотря на размер и сферу деятельности компании, с помощью внедрения практик управления знаниями можно добиться повышения эффективности работы клиники.

Целью данной работы является разработка архитектуры системы управления знаний для клиники НК «Стоматология», которая послужит основой для внедрения этой системы в работу компании.

Для достижения цели работы были поставлены следующие задачи:

1. изучить существующие модели получения, формирования и передачи знаний в компании;
2. определить существующие проблемы компании с точки зрения передачи знаний;
3. составить карту знаний организации;

4. разработать архитектуру базы знаний и структуру других практик управления знаниями;
5. составить план внедрения разработанной системы управления знаниями в работу клиники.

Объектом исследования в данной работе является управление знаниями. Предметом изучения в свою очередь выступает разработка архитектуры системы управления знаниями.

В качестве методов сбора данных для проведения анализа и последующей разработки архитектуры системы управления знаниями для клиники были выбраны глубинные интервью с сотрудниками компании и изучение документации клиники. Для проведения исследования был использован кейс-метод.

В первой главе работы был проведен обзор литературы по теме управления знаниями и определены основные понятия. Также в этой главе проведен обзор методологий управления знаниями и архитектур систем управления знаниями. Затем разобраны особенности применения практик управления знаниями в сфере медицины, описаны случаи применения таких практик и результаты от их внедрения.

Во второй главе решаются первые две задачи работы. Здесь описываются результаты проведенных с сотрудниками клиники глубинных интервью, а также результаты изучения и анализа документации компании. В главе описывается текущая ситуация с обменом знаниями и обучением в клинике, а также проблемы, которые возникают при этом. Приводится организационная структура компании, а также структура документации. Подробно описывается программное обеспечение для управления стоматологическими клиниками, которое будет внедрено в работу клиники в ближайшем будущем.

В третьей главе решаются остальные три задачи, а именно составляется карта знаний клиники и на ее основе предлагается структура базы знаний для клиники в двух вариантах: базы знаний в виде портала, и более упрощенный вариант в виде иерархии папок. Также в главе описываются другие практики управления знаниями, которые предложены для внедрения в работу клиники. Наконец, в главе описан календарный план внедрения разработанной системы управления знаниями, рассчитанный на год.

## Глава 1. ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕМЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ

### 1.1 Определение понятия знание

Начиная с девяностых годов прошлого столетия мир бизнеса все больше уходит от использования физических активов в качестве основных ресурсов фирмы, приносящих компании доход в пользу знаний и информации как главных конкурентных преимуществ. Управление компанией на основе знаний стало крайне популярным в последние десятилетия. С академической точки зрения управление знаниями все еще находится в стадии формирования, однако в этой сфере уже накоплен огромный практический опыт компаний, а также сформировано много теоретических концепций<sup>1</sup>. Первым вопросом, с которым сталкиваются теоретики это разграничение таких понятий как данные, информация и знания. Одной из фундаментальных работ по управлению знаниями является монография Нонаки и Такеучи «Компания – создатель знания» [Nonaka, Takeuchi, 1995], где автор, дал определение понятию знания и отделил его от понятия информация. Знания в этой работе определяются как информация и данные, поступающие из вне с помощью органов чувств, которые обрабатываются с помощью когнитивных способностей индивида и соединяются с предыдущим опытом и знаниями человека, что в итоге формирует в сознании новое знание. Таким образом знание не может быть отделено от индивида и его восприятия и контекста. Данные же можно охарактеризовать как неструктурированный массив каких-либо вещей, например, слова или числа, которые могут быть обработаны посредством органов чувств. Информация таким образом – это массив данных, структурированных по какому-либо признаку.

Также в своей работе Нонака разделил знание на явное знание (explicit knowledge) и неявное (tacit knowledge). Первое связывают с теоретическим знанием («знать что»), второе – с практическим и процессным знанием («знать как»). Если информацию можно описать логическими или вербальными структурами она может быть определена как эксплицитное знание. Информацию, которую нельзя легко описать словами, которая находится на интуитивном уровне, сильно связана с опытом человека и может быть воспроизведена только в определенном контексте, является имплицитным или неявным знанием. Именно неявное знание может являться стратегическим ресурсом компании и создавать добавленную стоимость. Однако именно с имплицитным знанием возникают наибольшие

---

<sup>1</sup> Расков В.Е. Управление знаниями как самостоятельная область исследований: основные дискуссионные вопросы/ В.Е. Расков// Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент – 2007 – №3.

проблемы при его передаче от индивида к индивиду, и при создании из него нового знания. Чем больше неявность знания, тем сложнее формализовать, передать и использовать его внутри компании. Но при этом, чем более формализовано знание, тем меньше выгод с точки зрения конкурентных преимуществ оно способно принести компании.

Стоит рассматривать имплицитность как неотъемлемую характеристику знания и именно такая его природа приводит к тому, что передача знаний невозможна без некоторого искажения. Когут и Зандер [Kogut, Zander, 1993] в своей работе рассматривают две причины деформации знаний при передаче: кодифицируемость и сложность. Некоторые части знания искажаются или даже пропадают в процессе кодификации, без которой в принципе передача знаний невозможна. Например, человек способен получать знания только порционно, но из-за деления знаний одного индивида на порции, оно может дойти до другого человека в искаженном виде. Также структурирование знания, которое во многом опирается на контекст и прошлый опыт индивида, тоже вносит искажения в его суть. Из-за сложности системы знания, оно также не может быть передано в полной мере. Сложности возникают и при кодификации знаний, так как в этом процессе понятия и смыслы одного человека должны быть уравновешены с понятиями и смыслами другого человека.

Практические действия в контексте организации также являются неявным знанием, что вносит проблематичность в процесс передачи практических знаний от сотрудника к сотруднику. Спендер и Шерер в своей работе [Spender, Sherer, 2007] частично решают эту проблему, где делают вывод, что практика хоть и является неявным знанием, тем не менее способна создавать добавленную ценность, даже не будучи осмысленной индивидами.

Знания в контексте фирмы имеют также такие свойства как эмерджентность, то есть фирма «знает» больше, чем ее сотрудники. Здесь выступает так называемое коллективное знание. В своей работе [Spender, 1996] Спендер приводит классификацию знаний, где коллективное знание представляет собой наибольшую стратегическую ценность. Коллективное знание представляет собой социальное неявное знание, то есть коллективные процессы и процедуры, которые являются для компании добавленной ценностью. Помимо этого, Спендер разделяет знания на осознанное, автоматическое и объективированное.

В монографии «Компания – создатель знания» Нонака и Такеучи [Nonaka, Takeuchi, 1995] описали трансформации и преобразования неявного знания в явное и наоборот. Так выделяют четыре процесса: Социализация, Экстернализация, Интернализация и Комбинация. Процесс преобразования показан в таблице 1.

**Преобразование знаний между явной и неявной формами**

Используем	Получаем	
	Неявные	Явные
Неявные	Социализация	Экстернализация
Явные	Интернализация	Комбинация

Источник: [Nonaka, Takeuchi, 1995]

Социализация (от неявного к неявному) – происходит во время взаимодействий индивидов, при этом не создаются явные знания. В качестве примера можно привести дискуссии и семинары.

Экстернализация (от неявного к явному) – происходит путем кодификации знаний индивида, их обработки и в конечном счете формализации и фиксации в том или ином виде.

Интернализация (от явного к явному) – передача любых явных знаний, в организационном контексте, чаще всего онлайн.

Комбинация (от явного к неявному) – происходит во время обработки индивидом, например, в процессе чтения, явных знаний. Когда эксплицитные знания проходят через человека и интегрируются с его опытом и контекстом, оно становится неявным знанием.

Представляющим особый интерес является процесс трансформации явного знания в неявное, так как именно этот процесс стимулирует создание нового знания в компании. Это в итоге ведет к созданию новых идей, что и становится конкурентным преимуществом компании.

## 1.2 Жизненный цикл знания

В целом, в контексте организации можно говорить о жизненном цикле знаний. Знания поступают в организацию в виде новых сотрудников или внутриорганизационного обучения. Знания формируются и преобразуются в процессе обмена информацией между сотрудниками. Знания также формализуются и хранятся, например в базах данных.

В европейской концепции управления знаниями выделяют пять основных процессов жизненного цикла знания: идентификация, создание, хранение, распространение и использование знаний. Процессы представлены на рис. 1.





Рис. 1 Жизненный цикл знания

Источник: [Тузовский, 2005]

В идентификации знания подразумевается выявление потребности в знаниях. То есть необходимо выявить разрыв между теми знаниями, которые уже имеются в компании и теми, которые необходимы для дальнейшей ее деятельности. При этом рассматривать потребности необходимо как на уровне организации, так и на уровне индивида. Этот этап служит важной частью обоснования внешнего приобретения новых знаний, а также выделений бюджета на НИОКР.

Для создания знаний в организации существует много способов, которые условно можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним относятся обучение и повышение квалификации персонала, взаимодействие сотрудников друг с другом, чтение специальной литературы и т.д. В качестве внешнего источника создания знания можно привести прием на работу недостающих специалистов, приобретение лицензий, слияния с другими компаниями или их поглощение.

Хранение явных и неявных знаний внутри организации существенно отличается. Явные знания существуют в компании в виде формализованных документов, схем, рисунков сообщений и т.д. Для их хранения обычно создают базы данных и информационные системы. Пополнение этих баз данных ведет к накоплению интеллектуального капитала компании, поэтому этот процесс очень важен для компании и часто связан с затратами на техническое обеспечение этих систем. Неявное знание в первую очередь хранится в головах сотрудников. Оно также формируется внутри команд или даже всего коллектива. Такие знания используются в работе буквально ежедневно, хотя часто даже не описаны нигде явно.

Распространение явных и неявных знаний так же, как и их создание ведется разными способами. Явное знание распространяется посредством доступа к информационной системе предприятия, базам данных, путем чтения литературы. Неявное знание передается от индивида к индивиду в процессе общения, коллективных активностей, таких как мозговой штурм, семинаров и пр. Именно эти процессы представляют наибольший интерес и наибольшую ценность.

Использование знаний – это и завершающий этап жизненного цикла, и этап, откуда берет начало идентификация, создание и распространение знания. Именно на этапе использования знания можно выявить разрыв между тем, что у компании уже есть и тем, что ей необходимо. Именно этап использования знаний побуждает обмен знаниями, и тем самым создание нового знания. В этом процессе важный момент в том, что организации необходимо побуждать сотрудников использовать знания, так как часто можно встретить некое сопротивление новому. Здесь важно то, что знание не может быть конкурентным преимуществом фирмы, если оно не используется внутри организации<sup>2</sup>.

### **1.3 Подходы к управлению знаниями**

В своей работе МакЭлрой [McElroy, 2003] выделяет два подхода к управлению знаниями, которые кардинально отличаются друг от друга. Первый подход предполагает, что компания уже располагает всеми необходимыми знаниями и единственное что требуется, это их формализовать, зафиксировать и использовать. В данном подходе речь не идет о жизненном цикле знания и, в принципе, все сводится к созданию и поддержанию информационной системы организации. Этот подход выделяется автором как первая стадия развития концепции управления знаниями. Когда стало понятно, что этого недостаточно появился второй подход, то есть вторая стадия развития управления знаниями. Он основывается на том, что знания непрерывно создаются в процессе работы. При их использовании выявляются потребности в новых знаниях, а также создаются новые знания. В целом можно говорить о полном соответствии второго подхода концепции и принципам жизненного цикла знания.

Несмотря на то, что поддержание и расширение информационной системы компании, как при первом подходе, важный компонент ее деятельности, стоит отметить, что он не соответствует концепции управления именно знаниями организации и не может

---

<sup>2</sup> Маслов А.В. МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЗНАНИЙ/ А.В. Маслов// Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 5. – с. 131-132

быть использован в данном контексте. Поэтому второй подход все-таки является ключевым и описывает процесс в полной мере.

Так Мильнер в своей работе «Концепция управления знаниями в современных организациях» [Мильнер, 2003] выделяет три компонента, входящих в систему управления знаниями, где технологический компонент во многом соответствует первому подходу в работе МакЭлроя о поддержании информационной системы. Однако он является только частью полной концепции управления знаниями, куда входят также человеческий и организационный компоненты. Человеческий компонент сосредоточен на поддержании социальных связей между сотрудниками и созданию культуры обмена, создания и использования знаний, таким образом формируя социальный капитал компании. Организационный компонент заключается в поддержании создания коллективного знания. От него зависит насколько организация способна гибко реагировать на изменения окружающей среды.

В качестве третьей стадии развития управления знаниями выделяют систематику и управление контентом, так как стало понятно, что знания не будут иметь ценности, если не будет возможности быстро найти их в нужный момент.

В работе Кёнига «What is KM? Knowledge Management Explained» [Koenig, 2018] автор описывает составляющие систем управления знаниями. Помимо порталов и систем управления контентом, в которых содержатся данные и информация, доступная всем сотрудникам организации, он выделяет также такие компоненты как базы извлеченных уроков, определение местонахождения компетенций и сообщества практиков. Базы извлеченных уроков важны для фиксации знаний и опыта, полученных в ходе операционной деятельности. Это одна из возможностей сначала создать новое знание, что происходит сначала во время рабочего процесса, а затем в процессе его разбора, а потом трансформировать неявное знание в явное и распространить его. Автор также отмечает некоторые недостатки такой базы. Например, не понятно все ли сотрудники будут иметь возможность заносить извлеченные уроки, и кто будет определять стоит ли извлеченный урок того, чтобы распространять его по всей организации. Определение местонахождения компетенций — это база, в которой можно найти сотрудника, обладающего определенными компетенциями. Здесь указываются как основные компетенции работника из его резюме, так и другие, которые он указывает сам. Сообщество практиков – виртуальное пространство для людей со схожими интересами. В случае если компания большая и географически диверсифицированная или сотрудники работают удаленно, такое сообщество практиков имеет наибольший смысл.

## 1.4 Методологии управления знаниями

Кудрявцев в своей работе «Системы управления знаниями и применение онтологий» [Кудрявцев, 2010] приводит обзор методологий управления знаниями.

### *Методология Know-net*

Первая из возможных методологий – Know-net. С ее помощью возможно создание и развитие системы управления знаниями. Методология включает в себя три основных компонента:

1. Концептуальная схема, элементами которой являются активы знаний, инфраструктура управления знаниями и уровни управления знаниями. Она позволяет создать общую систему понятий для дальнейшего внедрения системы управления знаниями;
2. Методика, то есть план действий по усовершенствованию процессов и технологий для того, чтобы более эффективно внедрить выбранную стратегию по управлению знаниями;
3. Инструмент, то есть программное обеспечение для поддержки управления знаниями на стратегическом и операционном уровнях.

Схема в методологии разграничивает области знаний компании на: критичные, на которые внимание следует обратить в первую очередь; недоразвитые, где еще можно провести некоторые улучшения; и развитые области, которые уже могут использоваться.

Методика тесно связана с использованием инструмента управления знаниями, так как при стратегическом планировании инструмент позволяет структурировать основные элементы концептуальной схемы, а на этапе проектирования с помощью него производится настройка системы управления знаниями.

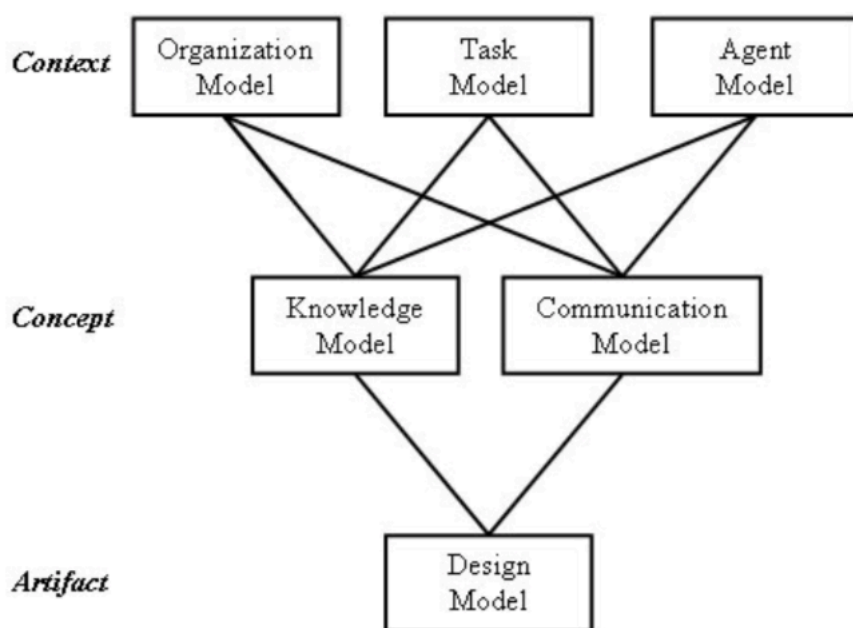
Методика включает три этапа:

1. Стратегическое планирование управления знаниями, во время которой компания принимает решение о внедрении или не внедрении УЗ в систему компании.
2. Проектирование системы управления знаниями, когда анализируется текущее состояние бизнес-процессов, а также процессов, связанных со знаниями, а затем в них вносятся улучшения.
3. Внедрение, когда созданная на более раннем этапе система управления знаниями внедряется в компанию, а также производится обучение и тренинги.

## ***CommonKADS***

Основой модели CommonKADS является разработка набора моделей, которые позволяют в итоге разработать систему на основе знаний. Модели необходимые для разработки представлены на рис. 2.

Как видно из рисунка модели можно разделить на три категории. Они разрабатываются по схеме сверху вниз. Первые три модели – организационная, модель задачи и модель агента – составляют анализ среды организации, то есть ее контекст. Здесь определяются проблемы и возможности от внедрения системы на основе знаний, а также планируются необходимые организационные изменения при внедрении. Затем разрабатываются модель знаний и модель коммуникаций. Первая описывает какие знания и каким образом используются при выполнении задач, описанных в модели задачи. Вторая необходима для регламентации и создания возможности для коммуникации двух и более агентов будущей системы. На основе всех созданных ранее моделей в итоге строится модель конструкции, которая, по сути, представляет собой спецификацию требований по внедрению системы на основе знаний.



*Рис. 2 Модель CommonKADS*

*Источник: [Sureephong P., 2008]*

## ***Методология Нонаки и Такеучи***

За основу своей методологии Нонака и Такеучи [Nonaka, Takeuchi, 1995] взяли процесс создания знания (рис. 3).

В первой фазе происходит распространение неявного знания. Затем это знание во второй фазе преобразуется в явное знание за счет его обработки некоторой командой. Далее

в третьей фазе разработанная на основе знания концепция подвергается проверке на жизнеспособность. В случае если такая проверка пройдена успешно, в четвертой фазе концепция преобразуется в архетип, который в итоге может стать прототипом для создания какого-либо материального продукта, либо организационным элементом. На заключительном этапе знание распространяется внутри компании и за ее пределы.

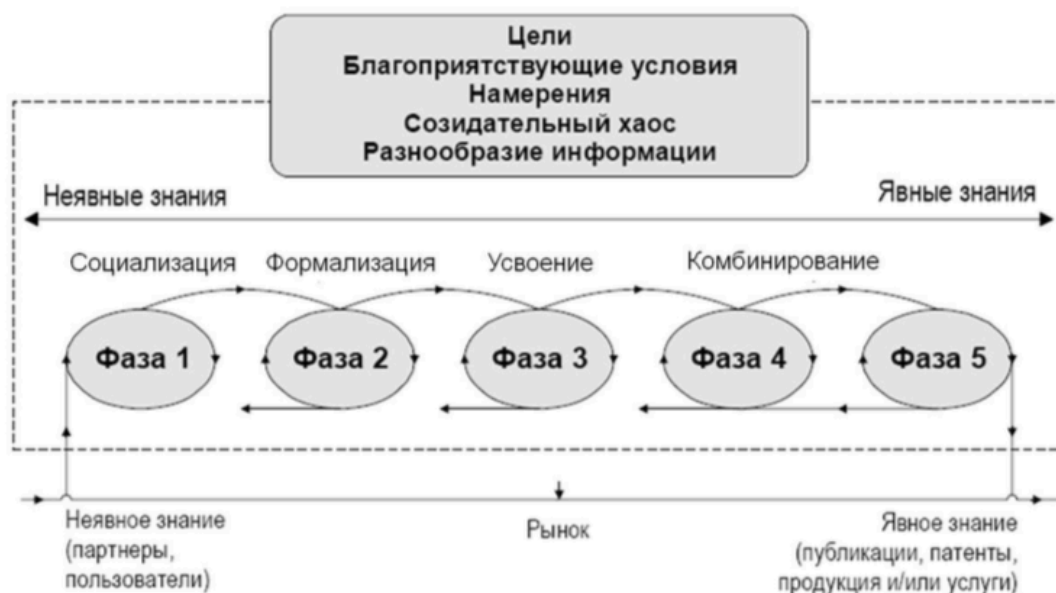


Рис. 3 Модель процесса создания знаний в организации

Источник: [Кудрявцев, 2010]

### **Методология DECOR**

Методология DECOR ориентирована на бизнес-процесс. Основные шаги по реализации методологии включают:

1. Идентификация бизнес-процесса. На этом шаге выявляется бизнес-процесс, который в итоге реализации методологии будет поддерживаться концепциями управления знаниями.
2. Анализ бизнес-процесса. Здесь более подробно описывается бизнес-процесс, его задачи, агенты и материалы.
3. Анализ задачи. На данном этапе более подробно описываются задачи бизнес-процесса. В итоге этого процесса можно выявить какие задачи можно отнести к наукоемким.
4. Проектирование бизнес-процесса. На этом шаге с помощью различных инструментов для графического представления проектируется бизнес-процесс. В итоге этого шага получается схема бизнес-процесса, расширенная задачами управления знаниями.

5. Создание онтологии. Это необходимо для того, чтобы структурировать индексы, используемые для описания содержания документов.
6. Улучшение онтологий.

### **Методология Карла Виига**

Карл Вииг разделяет уровень управления и уровень объектов знания. Последний состоит из агентов, бизнес-процессов и активов знаний. Уровень же управления разделяется на четыре фазы цикла управления знаниями, представленного на рис. 4.

Фаза оценки представляет собой мониторинг деятельности, когда отслеживается, насколько эффективными являются внедряемые практики управления знаниями, и оценку результатов, во время которой оценивается привели ли вводимые улучшения к предполагаемым результатам.

Фаза обобщения состоит из инвентаризации знаний и организационного контекста, когда изучается, в каких бизнес-процессах участвуют знания, какие знания используются, когда и где они используются и так далее, и анализа сильных и слабых сторон, который может проводиться, например, с помощью SWOT-анализа.

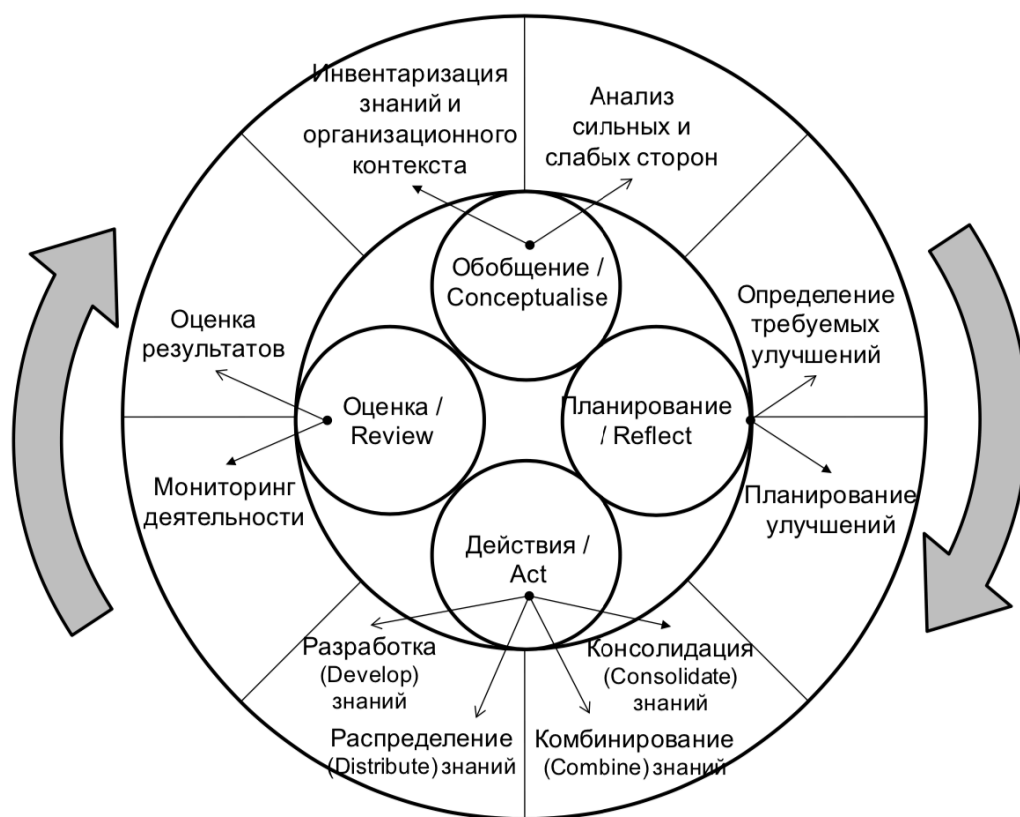


Рис. 4 Цикл управления знаниями

Источник: [Кудрявцев, 2010]

Фаза планирования предполагает разработку планов улучшений, которые позволят минимизировать риски, связанные с вводимыми улучшениями, и которые должны привести к успеху. Фаза состоит из определения требуемых улучшений, в которой предлагаются улучшения слабых мест и угроз, определенных на этапе анализа сильных и слабых сторон. Затем происходит отбор необходимых улучшений с точки зрения приоритета. На этапе планирования улучшений происходит разработка планов по внедрению выбранных улучшений.

Фаза действия предполагает внедрение разработанных на предыдущем этапе планов. Эта фаза затрагивает преобразования в сфере управления персоналом, информационных технологий и организационного развития.

### Методология On-to-Knowledge

Методология во многом схожа с CommonKADS, так как изначально была взята авторами за основу. On-to-Knowledge разделяет два процесса: внедрение и сопровождение системы управления знаниями в организации, и использование внедренного решения.

Процесс внедрения и сопровождения системы управления знаниями основан на разработке онтологий. Основные этапы процесса включают: изучение осуществимости проекта, начало, уточнение, оценка, поддержка и эволюция. Наглядно процесс представлен на рис. 5.

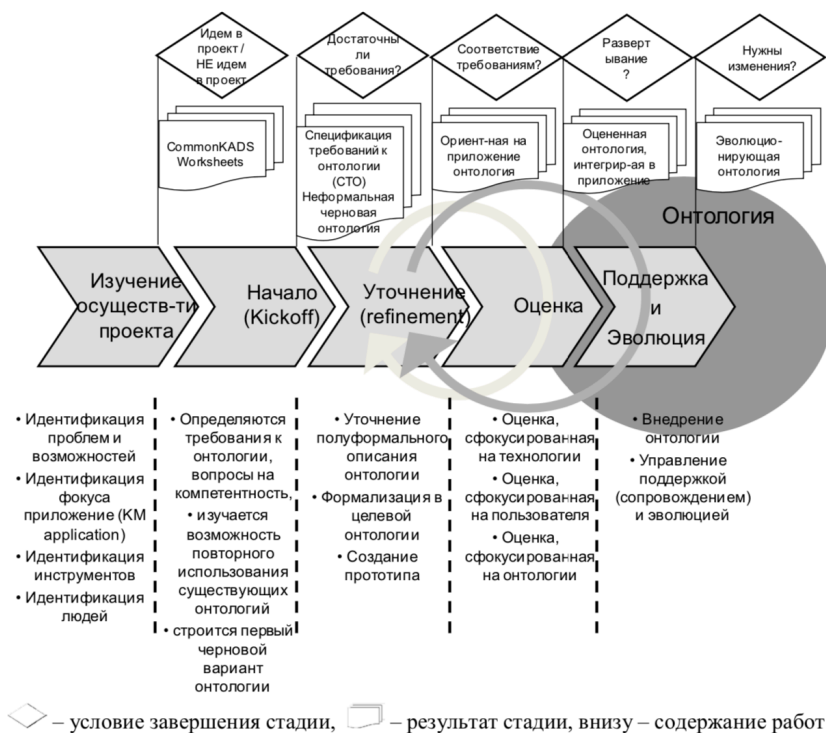


Рис. 5 Процесс создания и поддержки СУЗ

Источник: [Кудрявцев, 2010]



Внедрение выбранного решения по управлению знаниями основано на цикле преобразования знаний, который включает в себя пять этапов: создание, импорт, получение, поиск и доступ, и использование.

Связь циклов по разработке и сопровождению и по внедрению можно увидеть на рис. 6.



Рис. 6 Цикл преобразования знаний и цикл по разработке и сопровождению СУЗ  
 Источник: [Кудрявцев, 2010]

Основные положения описанных выше моделей представлены на рис. 7.

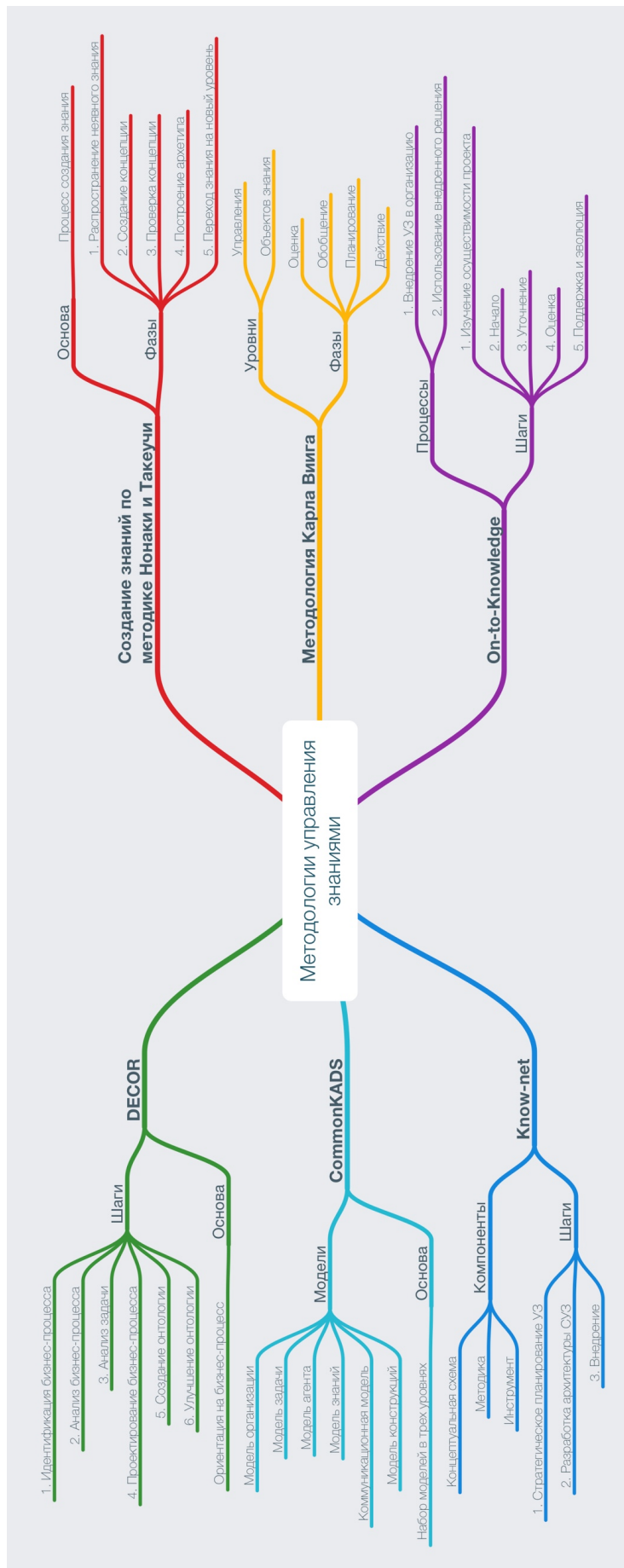


Рис. 7 Методологии управления знаниями [составлено автором]

## 1.5 Системы управления знаниями

Разработка системы управления знаниями (СУЗ) является сложной задачей и требует тщательного планирования, прежде чем выбирать инструменты для поддержки процессов знаний. Разработанная архитектура системы должна соответствовать организационной культуре и потребностям бизнеса. СУЗ может быть простой папкой файлов или сложной системой бизнес-аналитики, которая использует расширенную визуализацию данных и искусственный интеллект. Изучение типичных структур СУЗ показало, что даже если существуют различия между архитектурами в терминах функций и услуг, основные компоненты архитектуры повторяются. Общая архитектура СУЗ должна включать четыре основных компонента: хранилище, платформу для совместной работы, сеть и культуру.

Хранилище содержит эксплицированные формальные и неформальные знания, такие как декларативные знания, процедурные знания, причинно-следственные связи и контекст. Этот компонент действует как ядро СУЗ, цель которого – хранить и извлекать знания для будущего использования.

Совместная платформа поддерживает распределенную работу и включает в себя навигацию, базы данных навыков, информацию об экспертах и неформальные каналы связи.

Сеть означает как физические, так и социальные сети, которые поддерживают общение. Физическая сеть – это «жесткая» сеть, такая как интрасеть, общее пространство в сети. Социальная сеть – это «мягкая» сеть, такая как сообщества практиков, ассоциации и рабочие группы.

Культура является стимулом для поощрения обмена и использования СУЗ. Исследования показали, что самая большая трудность в управлении знаниями – это изменение поведения людей, а в настоящее время самым большим препятствием для передачи знаний является культура.

Эти четыре компонента рассматриваются как базовые элементы для каждой системы управления знаниями. Однако другие инструменты могут быть интегрированы для повышения качества услуг системы<sup>3</sup>. Семислойная архитектура системы управления знаниями на рис. 8 представляет собой интеграцию этих четырех компонентов и поддерживающих их информационных технологий.

---

<sup>3</sup> Tiwana A. Knowledge integration in virtual teams: The potential role of KMS/ Journal of the American Society for Information Science and Technology – 2002

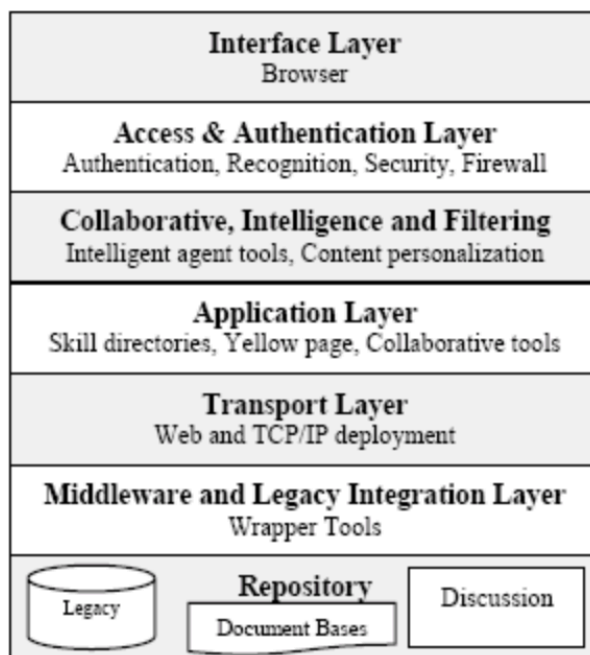


Рис. 8 Архитектура СУЗ

Источник: [Tiwana, 2002]

Чуа [Chua, 2004] предложил простую архитектуру, называемую трехуровневой архитектурой СУЗ, которая состоит из трех сервисов: инфраструктуры, знаний и презентаций (рис. 9). Эти сервисы направлены на поддержку процессов знаний и коммуникации в организации. Эта система делает упор на технологии, которые помогают создавать, обмениваться знаниями и хранить их.

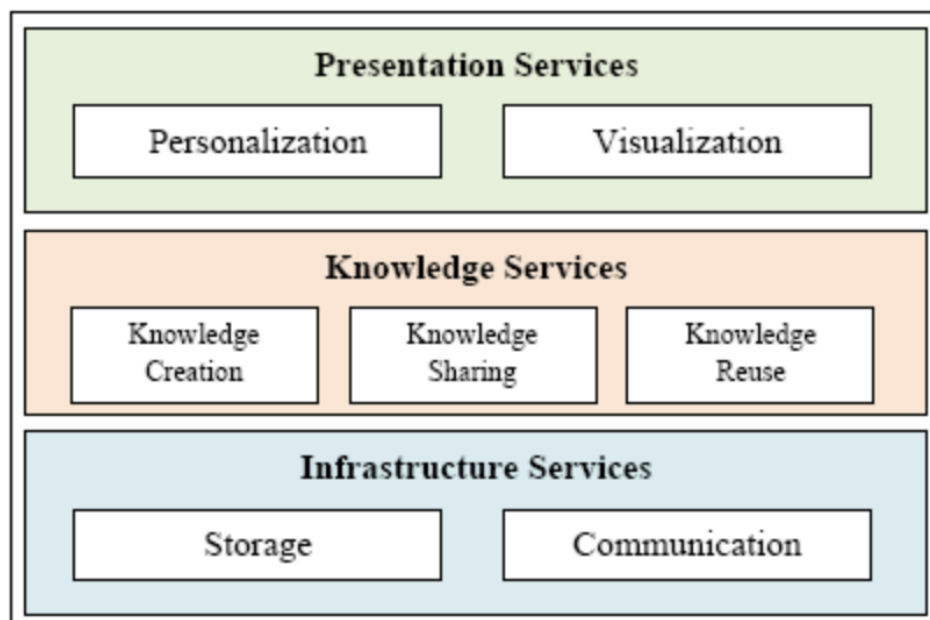


Рис. 9 Трехуровневая архитектура СУЗ

Источник: [Chua, 2004]

Первый уровень в этой модели включает инфраструктурные сервисы, ориентированные на технологии хранения и связи. Технология хранения является частью репозитория в общей модели и, как правило, является основой для поддержки процессов управления знаниями, в частности, создания и повторного использования знаний. Коммуникационные технологии позволяют СУЗ поддерживать передачу знаний среди пользователей.

Второй уровень – это службы знаний, которые ориентированы на технологии для создания, обмена и повторного использования знаний в системе. Технология создания знаний помогает пользователям преобразовывать свои неявные знания в кодифицированные (явные) знания. Технология обмена знаниями относится к потоку знаний из одной части организации в другие части. Повторное использование знаний помогает пользователям получать необходимые знания из системы при необходимости.

Третий уровень – это сервисы презентаций, которые в основном фокусируются на отображении подходящей информации для поддержки принятия пользователями решений. Технологии, которые предоставляют услуги презентации, в первую очередь связаны с улучшением интерфейса между пользователем и источниками информации/знаний. Эта часть связана с культурой использования знаний в организации путем визуализации и персонализации всех служб в системы управления знаниями в соответствии с организационной культурой.

Эта же архитектура может быть представлена в более расширенном виде (рис. 10)

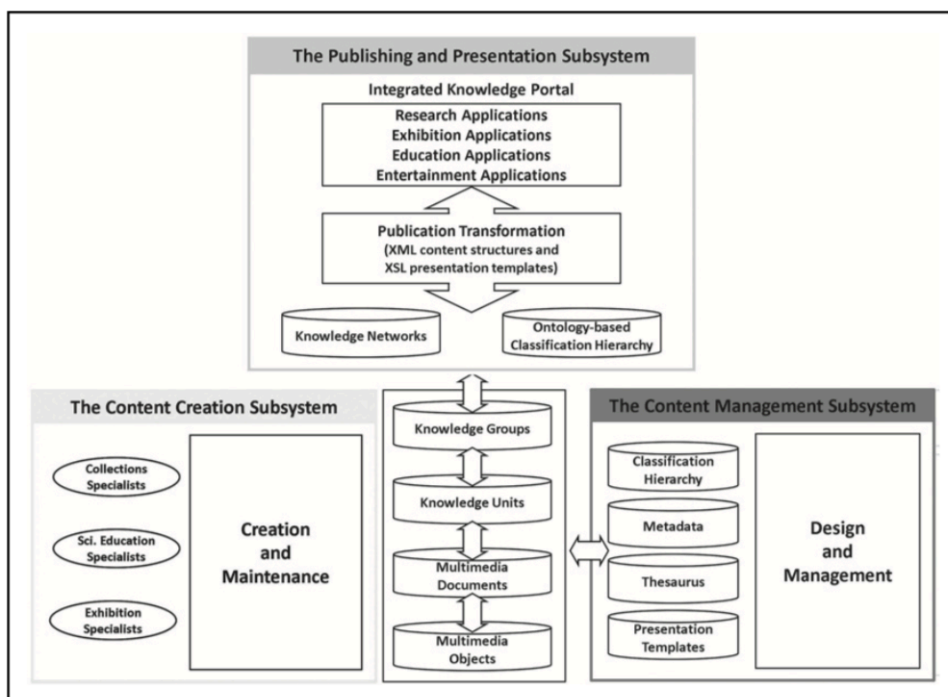


Рис. 10 Расширенный вариант архитектуры СУЗ

Источник: [Hsu, Yeh, 2014]

Мезо и Смит [Meso, 2000] предложили одну из технических перспектив архитектуры системы управления знаниями, которая состоит из трех компонентов: технологии, функции и знания. Эта модель включает процессы для приобретения или сбора, организации, распространения или обмена знаниями между людьми в учреждении.

Модель Мезо и Смита опирается на четыре функции процессов знаний: использование, поиск, создание и упаковка знаний. Эти четыре функции поддерживаются различными информационными технологиями (такими как обмен сообщениями, просмотр веб-страниц, анализ данных, и т. д.), которые направлены на облегчение процесса знаний. Архитектура представлена на рис. 11.

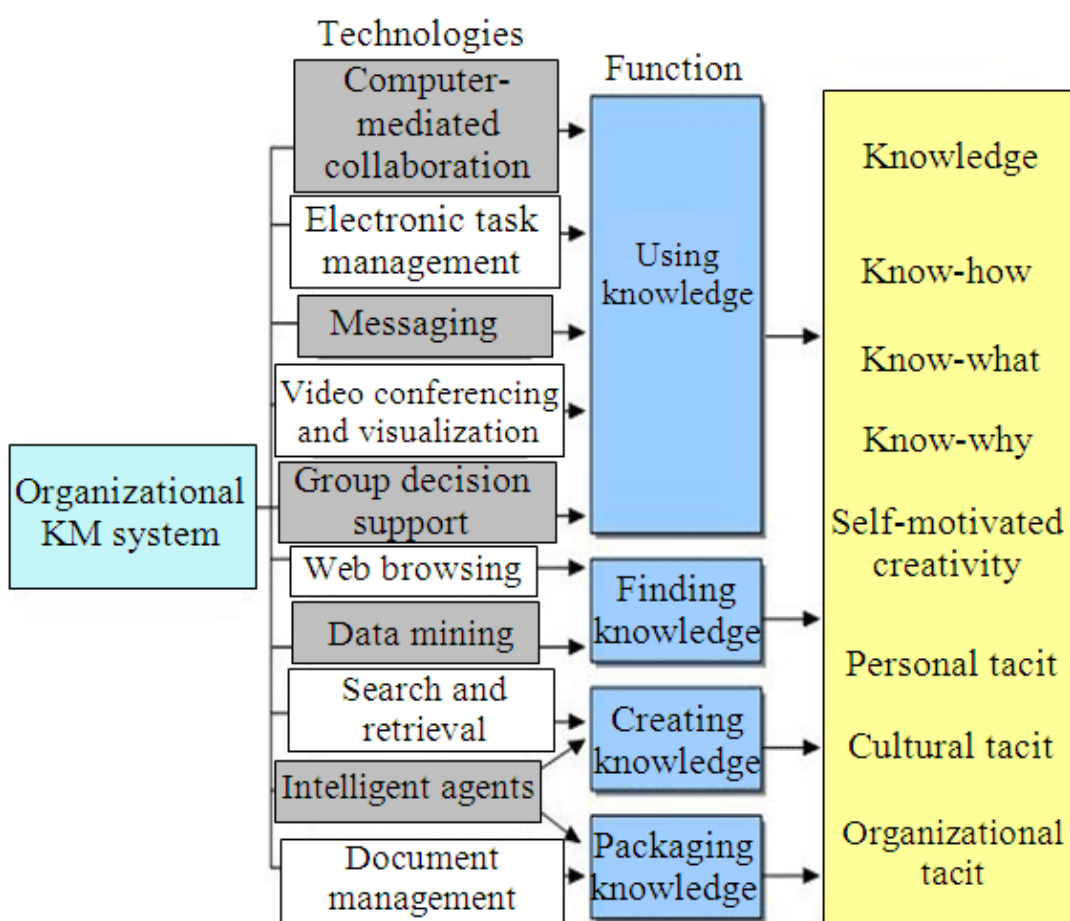


Рис. 11 Архитектура СУЗ по модели Мезо и Смита

Источник: [Meso, Smith, 2000]

Обзоры показывают, что не существует единого решения для проектирования архитектуры СУЗ. Каждая система разработана с учетом различных культур, видов деятельности, стратегии и целей каждой организации.

## 1.6 Управление знаниями в медицине

Управление знаниями в сфере медицины на данный момент еще всеобщее не распространено. Зарубежные компании уже начинают проявлять интерес к концепции управления знаниями для использования ее в клиниках и больницах, но все еще достаточно мало компаний имеют стратегию управления знаниями или создают процесс управления знаниями, что обозначено в статье [Naughom, MD, 2014]. В российских медицинских компаниях почти нигде такой процесс не реализован. В работе «Управление знаниями в здравоохранении» [Бацина и др., 2018] отмечается, что внедрение системы управления знаниями в компаниях здравоохранения также не освещено в литературе. Однако все начинает меняться. Исследования показывают, что внедрение системы управления знаниями в медицинских компаниях обнадеживает, и что есть широкие возможности для поддержания принятия решений специалистами [Shahmoradi, et al, 2017]. Специалисты утверждают, что сфера управления знаниями в медицине будет активно развиваться в последующее десятилетие и может принести полезные результаты.

Существует несколько преимуществ внедрения системы управления знаниями в медицинской клинике. К ним относится снижение количества врачебных ошибок, сотрудничество и инновации, повышение качества обслуживания клиентов, снижение издержек, организация знаний и организационное обучение.

Уменьшение врачебных ошибок и следовательно их стоимости с помощью управления знаниями может быть достигнуто посредством предоставления поддержки принятия решений. Для достижения этой цели используется разбор конкретных случаев или правил, а затем применение этих концепций в будущем при похожих случаях<sup>4</sup>. Управление знаниями уже было признано эффективным инструментом, который используется для устранения ошибок при назначении лекарств. В некоторых случаях сообщается об уменьшении ошибок до 55%<sup>5</sup>.

В такой сложной области, как здравоохранение, сотрудничество между различными специалистами имеет жизненно важное значение для обеспечения качества медицинской помощи. Исследования показали, что отсутствие сотрудничества в области здравоохранения является основной причиной многих медицинских ошибок, поэтому необходима скоординированная стратегия межпрофессиональной помощи. Таким образом,

---

<sup>4</sup> Clover H. How a Health Care Organization Can Benefit from Good Knowledge Management [Электронный ресурс]/ Н. Clover// KMS Lighthouse – 2018 – Режим доступа: <https://www.kmslh.com/how-a-healthcare-organization-can-benefit-from-good-knowledge-management/> (дата обращения: 02.04.2020)

<sup>5</sup> Morr C. Knowledge Management in Healthcare/ Handbook of Research on Developments in E-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives – 2010 – p. 490-510

совместная диагностика может быть достигнута посредством внедрения систем управления знаниями. Кроме того, сотрудничество – это возможность для появления инноваций; это было признано исследователями и привело к созданию сетей передачи знаний.

Повышение качества медицинской помощи является основной целью всех исследований в области здравоохранения. Поэтому поиск, обмен, сотрудничество и развитие знаний врачей необходимо для открытия и развития знаний и, следовательно, качества медицинской помощи<sup>6</sup>.

Хотя сотрудничество и распространение знаний оказывает влияние в первую очередь на качество медицинской помощи, что считается основной целью оказания медицинской помощи, они также влияют на издержки, поскольку позволяют обмениваться знаниями. Кроме того, финансовые последствия врачебных ошибок часто очень существенны для компании, а принятие решений на основе управления знаниями может уменьшить количество таких ошибок. Принятие концепций управления знаниями в области здравоохранения в некоторых случаях было обусловлено как раз высокой стоимостью медицинских ошибок [McElroy, Firestone, 2005].

Знания являются основной частью повседневной деятельности организации здравоохранения, будь то для врачей или для менеджеров. Для первых это основной источник доказательств правильной практики. Тем не менее, знания врачей не являются стабильными, они развиваются во времени. Исследования утверждают, что, чем больше врач ведет практику без получения новых знаний, тем хуже качество предоставляемой им услуги. Таким образом, управление знаниями становится жизненно важным пунктом для обеспечения практики врачам на основе фактических данных, а также для обеспечения организационного обучения.

Чтобы использовать управление знаниями, важно раскрыть создание и передачу знаний, потребности в знаниях, роли медицинских работников, поведение в поиске информации, организацию знаний и обмен знаниями в компании. Конечной целью в управлении знаниями является преобразование организации здравоохранения в обучающую организацию, способную генерировать новые знания, создавать системы знаний и основывать организационные действия и действия практиков на знаниях<sup>7</sup>. Наконец, в многокультурных, многоязычных или многонациональных совместных

---

<sup>6</sup> Tretiakov A. Knowledge management systems success in healthcare: Leadership matters/ International journal of medical informatics – 2017

<sup>7</sup> Aryankhesal A. Staff perspectives on the relationship between knowledge management and social capital with organizational health in selected educational hospitals in Tehran/ Journal of Education and Health Promotion – 2020



медицинских командах управление знаниями может играть роль переводчика терминологии, чтобы у сотрудников была возможность преодолеть языковые и культурные барьеры.

Однако также применение концепций управления знаниями в здравоохранении сталкивается с несколькими серьезными проблемами, некоторые из которых соответствуют особенностям сектора здравоохранения, а другие характерны для других областей тоже.

Основной проблемой остается осознание важности и возможностей управления знаниями в сфере здравоохранения. Как только управление знаниями будет признано организационным и практическим активом, компании необходимо создать стратегию управления знаниями. После этого следует запланировать управление изменениями, чтобы установить культуру принятия концепций управления знаниями на рабочем месте.

При внедрении концепций управления знаниями необходимо учитывать как человеческий фактор, так и технологии. Даже самые мощные инструменты управления знаниями, вероятно, не будут работать, если заинтересованные лица не будут его использовать. И наоборот, сотрудники, мотивированные к внедрению концепций, могут потерять мотивацию, если инструменты, поддерживающие их, неэффективны или не предоставляют соответствующих функций. Следовательно, удобство использования инструментов управления знаниями является серьезной проблемой, с которой сталкиваются компании в здравоохранении, тем более что медицинские работники работают в достаточно стрессовой обстановке. Любой неудобный дизайн, не ориентированный на человека, наносит ущерб усилиям внедрения управления знаниями<sup>8</sup>.

Установление доверия к системам управления знаниями и обеспечение адекватных мер конфиденциальности и безопасности вызывают особую обеспокоенность в сфере здравоохранения и поэтому являются особенно сложными. Кроме того, хорошо известная нехватка времени у медицинских работников является особым препятствием для внедрения управления знаниями в клиниках. Использование инструментов информационных технологий и управления знаниями будет восприниматься сотрудниками скорее, как обременительное, если системы управления знаниями не будут разработаны удобными для пользования и с использованием инновационных интерфейсов.

Кроме того, необходимо обеспечить интеграцию между различными ИТ-системами, что является особенно сложной задачей. Но фактически, компании нет смысла иметь

---

<sup>8</sup> Karamat J. Barriers to knowledge management in the health sector of Pakistan/ J. Karamat, T. Shurong, N. Ahmad, A. Waheed and S. Khan, // Sustainability – 2018

неинтегрированные хранилища информации, которые не позволяют в полной мере использовать преимущества управления знаниями.

Нельзя сказать, что тема управления знаниями в медицине достаточно освещена в литературе. Однако существуют работы, представляющие интерес. Например, в работе «Управление знаниями в медицинском учреждении» [Шаронина, 2017] рассматривается подход к управлению знаниями, который предполагает создание так называемых мультидисциплинарных бригад. Такой подход, по утверждению автора, позволяет увеличить результативность лечебной деятельности и повысить качество оказываемых медицинских услуг посредством развития сотрудников как в профессиональном, так и в личном плане.

Метод создания мультидисциплинарных бригад предполагает, что ведение пациента осуществляется группой врачей разных специальностей, которые могут применить свои знания в данном конкретном клиническом случае. Это обеспечивает целенаправленный и скоординированный подход к лечению пациента. Мультидисциплинарная бригада в своей совместной деятельности занимается осмотром больного и оценкой его состояния, определением его проблем, выбором методик лечения. Эффект от такого метода достигается за счет объединения знаний каждого специалиста в общую копилку знаний, которая создает уникальное сочетание методов лечения, подходящих конкретному пациенту. Движение знаний при таком методе происходит по японской модели «Спираль знаний», о которой речь уже шла выше. Знания преобразуются по четырем процессам: социализации, экстернализации, комбинации и интернализации. На этапе социализации команда обсуждает проблемы пациента, а также проводит осмотр пациента, что позволяет получить дополнительную информацию. Таким образом происходит процесс перехода от неявных знаний к явным. На втором этапе происходит переход неявных знаний к явным. Сначала, полученная на первом этапе информация, обрабатывается и суммируется посредством коллективного размышления, а затем команда проводит оценку состояния больного с использованием оценочных карт. На этом же этапе происходит постановка диагноза пациента. На этапе комбинации группой определяются цели и задачи лечения, составляется план лечения. Бригада ищет метод лечения, который подойдет пациенту наилучшим образом. На этом этапе участники бригады приобретают «портфель знаний» о пациенте и его случае, что в итоге позволяет развить сотрудника в профессиональном плане. Четвертый этап предполагает использование знаний, полученных на предыдущих этапах на практике. Этот этап имеет особую важность, так как обогащает опыт сотрудников мультидисциплинарной бригады и позволяет выстроить высокопродуктивные отношения между участниками команды. Персонал может получить знания не только в собственной,

но и в смежных сферах, что ведет к накоплению ценного опыта сотрудника. Этапы представлены на рис. 12.

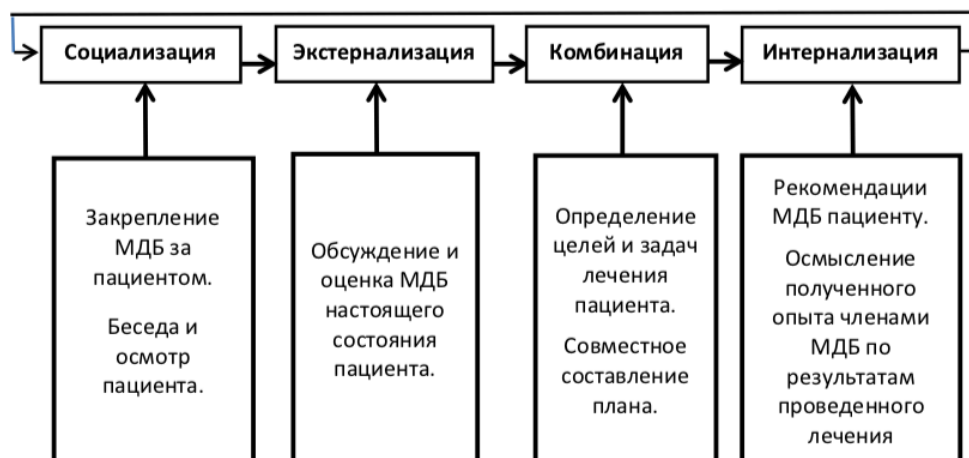


Рис. 12 Спираль знаний в медицинском учреждении

Источник: [Шаронина, 2017]

Авторы также отмечают эффективность работы по модели «Скрам». Методика позволяет преодолеть риски врачебных ошибок, когда один врач принимает решение о его лечении. Также модель предполагает вовлечение в процесс лечения самого пациента посредством поддержания с ним связи и поможет исключить применение ненужного лечения. Преимущество метода заключаются в его гибкости, прозрачности действий и ориентированности на командную работу.

В качестве основных преимуществ метода управления знаниями с использованием мультидисциплинарных бригад авторы работы называют индивидуальный подход к разработке лечения, повышение эффективности деятельности при совместной работе команды, практическое обучение специалистов, саморазвитие участников бригады за счет сотрудничества со специалистами смежных специальностей, создание условий для создания новых знаний у сотрудников.

Как уже было отмечено выше, описание опыта внедрения систем управления знаниями не имеет широкого распространения в научной литературе. Для изучения охвата темы в научных публикациях мною был использован поиск литературы по базе Научной электронной библиотеки eLIBRARY, в поисковой системе Google Академия и в российской научной электронной библиотеке КиберЛенинка. При поиске использовались такие словосочетания как «управление знаниями в медицине», «управление знаниями в здравоохранении», «knowledge management healthcare», «healthcare organizations knowledge management». Результатом русскоязычного поиска стали около десяти научных статей по теме. Англоязычный поиск показал минимум в два раза больше релевантных поисковых

результатов, что говорит о гораздо большей заинтересованности исследуемой темой за рубежом (рис. 13). Но, несмотря на это, количество научных материалов все еще крайне мало. Однако, можно говорить, во-первых, о заинтересованности науки в данной теме, а во-вторых, о ее пользе при практическом применении и о повышении эффективности работы медицинских организации при внедрении систем управления знаниями, что неоднократно освещалось в научных работах. Именно поэтому, можно предполагать, что с каждым годом все больше и больше организаций, в том числе и медицинских, будут применять стратегический подход к управлению знаниями.



Рис. 13 Диаграмма количество найденных исследовательских работ по запросам  
[составлено автором]

### 1.7 Постановка задачи

Целью выпускной квалификационной работы является разработка архитектуры системы управления знаниями для стоматологической клиники. В первые годы существования клиники персонал не нуждался в наличии системы управления знаниями, так как компания имела достаточно малые размеры. Однако недавно клиника расширилась и открыла новое отделение, что привело ко все более сложным коммуникационным процессам. В связи с этим компания приняла решение о создании системы управления знаниями для повышения эффективности коммуникаций сотрудников в частности и эффективности их работы в целом.

Актуальность работы заключается в решении актуальной для компании проблемы – сборе единой информационной структуры клиники, которая будет помогать специалистам в принятии решений о лечении, а руководству компании – бизнес-решений. Наиболее эффективно для компании будет начать создание системы управления знаниями на данном этапе, когда процесс сбора знаний не будет усложнен разветвленной организационной структурой и большим количеством персонала.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка архитектуры системы управления знаний, которая послужит фундаментом для собственно создания самой системы внутри компании. В будущем система поможет компании в эффективной передаче знаний внутри организации для принятия более успешных решений. Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить существующие модели получения, формирования и передачи знаний в компании;
- определить существующие проблемы компании с точки зрения передачи знаний;
- составить карту знаний организации;
- разработать архитектуру базы знаний и структуру других практик управления знаниями;
- разработать план внедрения разработанной системы управления знаниями в работу клиники.

## **Выводы**

Сфера управления знаниями активно изучается исследователями и практиками уже несколько десятилетий. В настоящее время это является актуальным, так как компании все больше нуждаются в переходе от использования материальных активов в качестве основного капитала к использованию нематериальных активов в целом, и знаний в частности. Знания играют все большую и большую роль в образовании добавленной стоимости продуктов или услуг, выпускаемых фирмами.

Несмотря на это, управление знаниями в медицине не имеет такого широкого охвата, какой есть в других сферах деятельности бизнеса. Практики управления знаниями почти не применяются в клиниках, хотя безусловно таких кейсов за рубежом больше, чем в России. Клиники таким образом упускают возможности, которые предоставляет применение этих практик. Исследования показывают, что управление знаниями в медицинских учреждениях может повысить эффективность работы сотрудников, а также улучшить состояние оказываемых пациенту услуг.

Сейчас все больше клиник начинают обращать внимание на внедрение методов управления знаниями в свою ежедневную практику. Исследователи разрабатывают методы работы со знаниями, которые учитывают специфику медицинской сферы. Отсюда можно сделать вывод, что со временем все больше организаций будут применять стратегический подход к управлению знаниями.

## Глава 2. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ КОМПАНИИ НК «СТОМАТОЛОГИЯ»

### 2.1 Выбор методологии исследования

Методом научного исследования был выбран метод кейс-стадис (case studies), так как он является достаточно универсальной исследовательской стратегией и позволяет изучить множество характеристик событий и явлений и то, как они взаимодействуют с контекстом окружающей среды.

Один из основоположников метода кейс-стади Роберт Йин [Yin, 2014] дает следующее определение этому методу: кейс-метод – это эмпирическое исследование современного феномена (явления) в контексте реальной жизни, когда границы между феноменом и контекстом неясно определены. Также в работе Яна Дала и Тони Хака [Dul, Nak, 2009] отмечается, что под исследованием при применении метода кейс-стади необходимо понимать проект, с конкретной теоретико- или практико-ориентированной задачей. Но так как кейс-метод способен сочетать в себе множество разных других исследовательских методов, таких как, например, наблюдение или интервью, некоторые исследователи не считают правильным называть кейс-стади методом. Дембицкий в своей работе [Дембицкий, 2010] приходит к тому, что кейс-метод скорее более широкая исследовательская стратегия.

Кейс-стадис как термин относится к событию, сущности, человеку или даже единице анализа. Это эмпирическое исследование, которое исследует какое-либо явление в настоящем в контексте его реальной жизни с использованием многочисленных источников доказательств. Кейс-метод позволяет рассмотреть, как и почему происходят те или иные события и при этом исследовать контекст ситуации и различия между тем, что было запланировано, и тем, что на самом деле произошло. Метод не предназначен для изучения всей организации, а скорее для того, чтобы сосредоточиться на конкретном вопросе, функции или проблеме. Метод становится особенно полезными там, где необходимо глубоко разобраться с конкретной проблемой или ситуацией<sup>9</sup>.

Можно выделить следующие факторы, которые будут определять дизайн исследования:

- Цель исследования;
- Временной период;
- Объект исследования;

---

<sup>9</sup> Варганова Г.В. Кейс-стадис как метод научного исследования/ Г.В. Варганова// Библиосфера – 2006 – №2. с. 36-42

- Тип кейса (единичный, множественный);
- Методы сбора данных.

В целом, можно говорить о том, что кейс-метод достаточно универсален, так как использует множество различных исследовательских техник, которые можно подстроить под конкретное исследование. Часто метод используется в сферах, где необходимо изучить явление или феномен и его контекст на глубоком уровне. Как прикладной, кейс-метод может быть использован для первичной проверки гипотезы на единичном примере.

Несмотря на универсальность метода, кейс-стади часто критикуют за отсутствие научной надежности, а также за то, что он не имеет возможности к обобщению. Тем не менее, у кейс метода есть и некоторые сильные стороны. Например, метод, позволяет исследователю получить целостное представление о том или ином явлении или серии событий, для получения полноценной картины, поскольку при исследовании используются множественные источники доказательств. Еще одним преимуществом является то, что тематическое исследование может быть полезным для выявления как возникающих, так и постоянных свойств жизни в организациях и организационной деятельности, особенно в тех компаниях, где она очень быстро меняется<sup>10</sup>.

Критика в адрес метода часто направлена в сторону отсутствия у метода проверки валидности полученных результатов. Для исключения таких аргументов против метода Роберт Йин [Yin, 2014] разработал систему проверки полученных результатов. Система представлена в таблице 2.

В противовес аргументу о том, что результаты кейс-стади не подвергаются обобщению, можно сказать, что в целом для обобщения результатов любого исследования необходима его репликация. В этом кейс-метод ничем не отличается, например, от эксперимента, результаты которого тоже можно обобщить только при его повторном проведении<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Ласт Д.А. Кейс-метод для экономических и бизнес-исследований/Д.А. Ласт// Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление – 2015 – №4. с. 17-26

<sup>11</sup> Noor M. Case Study: A Strategic Research Methodology/ M. Noor, K. Baharein// American Journal of Applied Sciences – 2008



## Система проверки полученных результатов (кейс-метод)

	Тактика проведения кейс-стади
Общая валидность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование множественных источников доказательств;</li> <li>- выстраивание целостной цепочки доказательств;</li> <li>- оценка ключевыми фигурами предварительного отчета исследования</li> </ul>
Внутренняя валидность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация сбора данных на всех уровнях (для предприятий и организаций);</li> <li>- построение образов, моделей;</li> </ul>
Внешняя валидность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование единой методологии при проведении большого количества кейсов</li> </ul>
Надежность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование протокола кейса (детального описания, записей интервью, бесед);</li> <li>- создание базы данных</li> </ul>

Источник: [Киблицкая и др., 2003]

Среди подходов к использованию кейс-метода выделяют практико- и теоретико-ориентированный подходы. Методология проведения исследования при этих подходах будет несколько отличаться. В первом случае внимание исследователя и потребителя результата исследования будет приковано к результатам внедрения какой-либо практики. Во втором случае, потребителем результата исследования является научное сообщество и здесь интерес скорее в создании и развитии теории, без учета возможности реализации ее на практике. Хотя без сомнения результат исследования будет еще более интересен если такая возможность будет. Этапы проведения исследования с использованием кейс-метода в разрезе двух разных подходов представлены на рис. 14.

Так как в данной работе будет использоваться практико-ориентированный подход, далее речь пойдет именно о нем. Процесс проведения кейс-стади можно разделить на три стадии: предварительный этап, этап полевых работ и анализа данных и заключительный этап.

В первую очередь исследователь определяется с темой и целью исследования. В практико-ориентированном подходе цель исследования формируется исходя из запроса от бизнеса. На первом этапе проводится детальный анализ литературы по предмету. Кроме того, проводятся обсуждения с научным руководителем и коллегами с целью извлечения ценной информации и создания основы для исследования. Необходимо также изучить

мнения сотрудников и документы компании, которые могут помочь в достижении понимания цели. Затем формируется структура исследования, происходит выбор методов исследования.

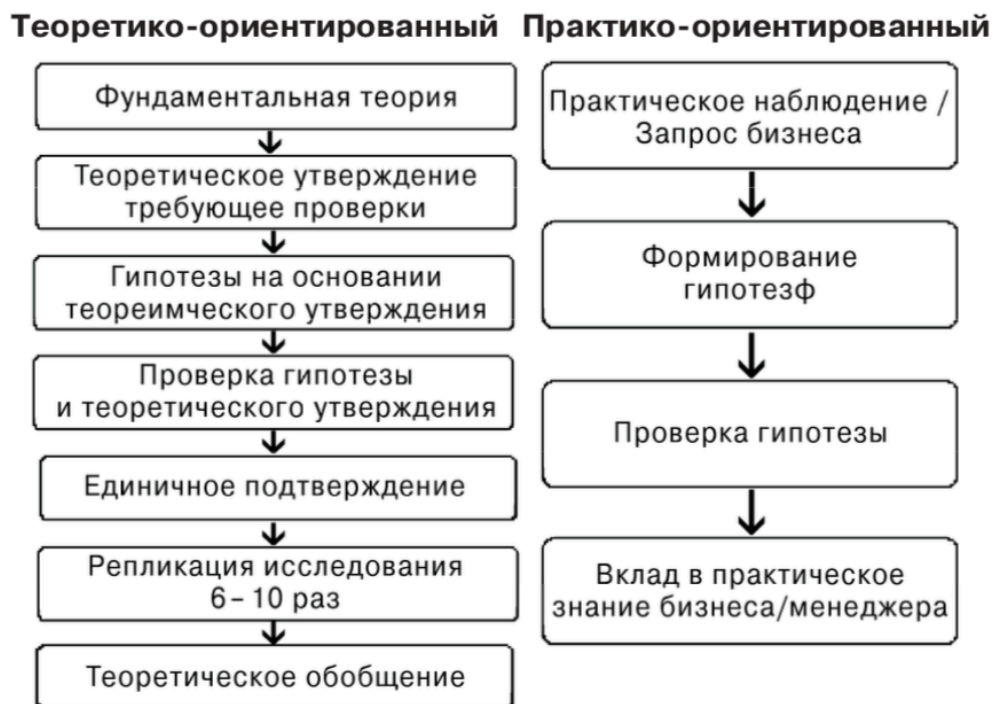


Рис. 14 Этапы проведения кейс-метода

Источник: [Ласт, 2015]

Можно выделить шесть основных источников получения данных при использовании кейс-метода. Они описаны ниже.

### **Изучение документации**

Метод изучения документации основан на анализе документации первичной или вторичной, которая может быть представлена на различных носителях, например в письменных или печатных документах, графических документах, рисунках, схемах и т.д. Метод имеет преимущество перед другими, так как он наиболее доступен исследователю.

Изучаемая информация должна соответствовать некоторым характеристикам: достоверности, т.е. она должна показывать фактическое состояние дел компании; своевременности, т.е. должна соответствовать времени принятия решения; достаточности т.е. должна обеспечивать минимально необходимы для принятия решения объем информации [Белякова и др., 2013].

### ***Непосредственное наблюдение***

Непосредственное наблюдение – это метод исследования, когда сам исследователь выступает наблюдателем изучаемого процесса.

Так как исследователь наблюдает за происходящим со стороны, то полученные им данные могут быть несколько искажены. Во-первых, не являясь непосредственным участником процесса он может неправильно интерпретировать происходящие действия. Во-вторых, для самих участников действия может быть несколько некомфортно из-за того, что за ними ведется наблюдение и они могут менять его, в сравнении с тем, как это происходит обычно [Щербак, 2007].

### ***Анкетирование***

Анкетирование – это метод, при котором исследователь создает опросник, который распространяется среди большого количества людей входящих в целевую аудиторию.

Анкетирование используется достаточно часто, так как позволяет дать и количественную и качественную оценку результатов. Также преимуществом метода является его охват, а также оперативность сбора информации, так как можно получить данные от большого количества респондентов. Кроме того, анкетирование можно проводить анонимно, что дает возможность собрать более достоверные данные. Сложность проведения анкетирования в том, что вопросы должны быть очень аккуратно составлены, так чтобы соответствовать целям исследования и быть релевантными<sup>12</sup>.

### ***Интервью***

Интервью – это метод исследования, при котором опрос респондента проходит на очной беседе с исследователем. Часто интервью может выглядеть как непринужденная беседа, особенно если это свободное интервью. Хотя безусловно вопросы интервьюера направлены на конечную цель исследования. Преимущества такого метода в том, что получаемая информация более глубоко охватывает тему, так как можно задать респонденту наводящие вопросы по ходу интервью, и респондент также может задавать уточняющие вопросы. Однако метод достаточно трудозатратен и, в связи с этим, не может охватить большую выборку респондентов, как, например, при анкетировании. Также при таком

---

<sup>12</sup> Анкетирование в маркетинговых исследованиях [Электронный ресурс]//Открытые медиа – Режим доступа: <https://www.ovtr.ru/stati/anketirovanie-v-marketinge> (дата обращения: 11.02.2020)

методе результаты могут быть искажены, так как респондент может реагировать на интервьюера и несколько менять поведение и ответы из-за его влияния<sup>13</sup>.

### ***Включенное наблюдение***

Включенное наблюдение предполагает, что исследователь сам становится непосредственным участником действия, за которым ведется наблюдение. В данном методе производится попытка снизить помехи от наблюдения за действием, такие как в методе непосредственного наблюдения, с помощью вхождения в изучаемую среду и завоеванием доверия действующих лиц [Попова и др., 2008]. Здесь одним из важных факторов является нераскрытие целей исследователя, т.е. действующие лица не должны знать, что за ними ведется наблюдение. Раскрытие данной информации может привести к полному краху эксперимента, либо к искажению информации.

На втором этапе проводятся исследования в компании, посредством выбранных методов исследования. На данном этапе важно концентрироваться на информации, которая может помочь в изучении главного вопроса исследования. Однако, не стоит забывать и о полной картине, которая тоже так или иначе может влиять на рассматриваемый кейс. После сбора информации исследователь переходит к ее детальному анализу. На данном этапе также может быть выдвинута гипотеза о предмете исследования.

На последнем этапе разрабатывается план и происходит проверка выдвинутой на втором этапе гипотезы. Также на этом этапе необходимо провести оценку кейс-стади и таким образом повысить его надежность. Необходимо составить суждение о валидности данных и об адекватности исследовательского процесса. Исследование должно пройти тесты на общую, внутреннюю, внешнюю валидность и на надежность. Подробнее об этом в таблице 2.

## **2.2 Описание компании НК «Стоматология»**

Рассматриваемая в данной работе компания – частная стоматологическая клиника НК «Стоматология». Она предоставляет весь комплекс стоматологических услуг для

---

<sup>13</sup> Интервьюирование как метод социологического опроса [Электронный ресурс]//Сайт Справочник – Режим доступа:  
[https://spravochnick.ru/sociologiya/sociologicheskie\\_issledovaniya/intervyuirovanie\\_kak\\_metod\\_sociologicheskogo\\_oprosa/](https://spravochnick.ru/sociologiya/sociologicheskie_issledovaniya/intervyuirovanie_kak_metod_sociologicheskogo_oprosa/) (дата обращения: 12.02.2020)

взрослых, включая лечение, ортодонтию, хирургию, чистку и отбеливание зубов, и различные сопутствующие услуги.

Существенной характеристикой компании является ее размер. На данный момент в клинике работает один стоматологический кабинет, и компания имеет по одному специалисту на каждую врачебную должность. Также есть несколько медсестер и два администратора. Каждый из врачей работает в определенные дни или в определенные части дня, но все процедуры проводятся в одном и том же кабинете.

В таких условиях возникает две характеристики. Во-первых, врачи редко сталкиваются друг с другом, из-за чего отсутствует постоянная коммуникация между ними. Во-вторых, несмотря на первый пункт, обучать новых сотрудников в таком варианте проще. Так как сотрудников мало, текучесть кадров почти отсутствует. Поэтому, если возникает потребность в обучении нового работника, это происходит точно и в очень индивидуальном порядке. Обычно обучением занимается главный врач клиники, если обучать необходимо врача, или старшая медсестра, если обучается медсестра.

В ближайшие месяцы в клинике планируется расширение. Новое отделение будет иметь отдельные кабинеты для каждого специалиста, а также появятся операционная и детский кабинет. Расширение приведет к существенному пополнению штата: база сотрудников увеличится почти в три раза. Отсюда у компании появляется много проблем. Во-первых, необходимость создания общей информационной системы. Во-вторых, у главного врача повысится нагрузка, так как придется обучать сразу много новых врачей. В-третьих, организация коммуникации между врачами. С одной стороны, теперь место в клинике и расписания врачей будут позволять устраивать некие собрания для решения разных вопросов. С другой стороны, культура подобных мероприятий не была сформирована в компании изначально, хотя попытки предпринимались.

Отсюда у клиники возникла потребность в создании системы управления знаниями, которая также интегрировалась бы с новой информационной системой.

### **2.3 Методы сбора и анализа информации**

Для получения необходимой для исследования информации были выбраны методы глубинного интервью с сотрудниками и изучение документации клиники. Наблюдение в данном случае не может принести особых результатов, так как тема для врачей достаточно специфическая и попасть на момент ее обсуждения докторами представляется маловероятным. Анкетирование тоже не имеет смысла проводить, так как сотрудников в клинике достаточно мало и есть возможность провести интервью с каждым из них, что принесет гораздо более плодотворные результаты.

Таким образом метод изучения документации был выбран как, во-первых, достаточно доступный, во-вторых, приносящий много информации. Метод глубинного интервью был выбран как наиболее удобный для общения с сотрудниками организации. Также метод позволяет получить наиболее глубокую информацию по изучаемому предмету.

### ***Глубинные интервью***

Глубинные интервью проводились с сотрудниками компании, занимали от 30 минут до 2 часов. Вопросы для интервью составлялись исходя из специализации работника и имели открытую формулировку. Интервью проходили в виде неструктурированной беседы и часто затрагивали темы, не входящие в изначальный перечень вопросов, хотя и относящиеся к основной теме исследования.

Вопросы, которые задавались на интервью с главным врачом клиники представлены в таблице 3.

Остальным сотрудникам был задан более узкий перечень вопросов, но в целом повторяющий тематику вопросов для главного врача, исключая вопросы организационного характера.

*Таблица 3*

### **Вопросы для интервью с главным врачом клиники НК «Стоматология»**

1	Как часто ведется набор новых сотрудников в компанию?
2	Каким образом ведется обмен профессиональной информацией между сотрудниками?
3	Где и каким образом сотрудники получают новые знания в профессиональной сфере?
4	При получении сотрудником новых знаний, каким образом происходит передача этих знаний другим сотрудникам компании?
5	Какое существует обязательное обучение для докторов, как оно проходит, дает ли оно реальные знания?
6	Каким образом проходит обучение новых сотрудников, которые только пришли в клинику?

7	Что измениться с точки зрения организационной структуры, коммуникации между сотрудниками и обучения персонала с открытием нового отделения в клинике?
8	Какая существует информация помимо лечебной, о которой сотрудники должны знать или с которой они работают, например, марки инструментов, главные поставщики и т.д.?
9	Кто какими вопросами организационного и лечебного характера занимается в клинике?
10	Кто с какой информацией работает с точки зрения как лечебных, так и других занятий?

### Документация клиники

В ходе сбора информации о текущей работе клиники было проведено изучение ее документации. В целом документацию организации можно разделить на несколько блоков. Структура документации отражена на рис. 15.

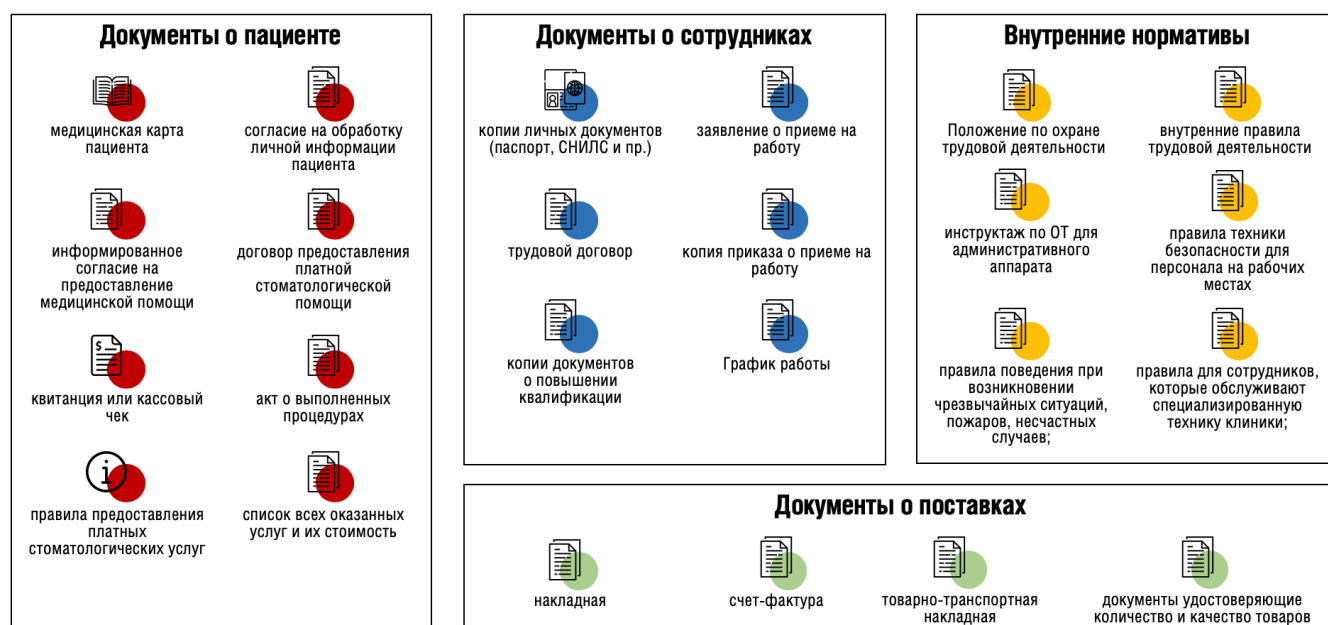


Рис. 15 Документация клиники НК «Стоматология» [составлено автором]

В стоматологии хранятся более 500 медицинских карточек пациентов. Они хранятся в бумажном виде и заполняются врачами вручную. К ним же прикрепляются другие документы, подтверждающие согласие пациента на оказание медицинских услуг для

каждого конкретного случая лечения. Отдельно хранятся договоры с клиентами и согласия на обработку личной информации пациента.

Проблема бумажных карточек заключается в том, что у врачей часто нет времени заполнять дополнительную информацию о пациентах и поэтому в карточке хранится только самая обязательная информация. Даже информация по осмотру пациента не всегда вносится в медицинскую карту, не говоря уже о том, чтобы была внесена дополнительная информация о других заболеваниях пациента. Чаще всего врачи либо помнят такую информацию и просто хранят ее у себя в голове, либо каждый раз перед лечением проводят новый осмотр. Это потенциально может снижать эффективность лечения, потому что врач может что-то забыть о пациенте или это может быть новый сотрудник клиники, который пациента никогда и не видел. Также некоторые заболевания организма могут влиять на лечение пациента или быть причинами появления каких-либо проблем с зубами, но при этом не у всех врачей будет одинаковая информация по этому пациенту. Нигде не документируется информация если были какие-то случаи, когда пациенту не подошел определенный препарат, хотя эта информация могла бы быть очень полезна при дальнейшем лечении этого пациента или при принятии решения о лечении другого пациента с похожим анамнезом.

В связи с этим в первую очередь после расширения клиники руководство хотело бы автоматизировать заполнение карточек пациента, перевести их в электронный формат. В таком виде заполнение будет более быстрым и удобным и проводить его можно один раз в несколько месяцев врачом-терапевтом. Другие документы, связанные с лечебным процессом, такие как список оказанных услуг со стоимостью и формирование кассового чека, тоже должны быть автоматизированы.

Рентгеновские снимки и расшифровки других диагностических исследований зубов и челюстей не производятся внутри клиники на данный момент ввиду ее маленьких размеров. Поэтому все подобные исследования производятся пациентами в других специализированных организациях, а снимки приносят в клинику. Все эти снимки хранятся в электронном виде на компьютере в стоматологическом кабинете. На данный момент их около трехсот штук. Никаких правил хранения этих снимков в клинике не предусмотрено, иногда они удаляются или врач забывает сохранить их после загрузки диска. Так как не существует электронных карточек пациента, также в клинике нет и определенной системы их хранения. Поэтому руководству необходимо чтобы в дальнейшем существовал механизм привязки подобных снимков к карточке пациента, для того чтобы они не терялись и всегда было понятно какой давности снимок.

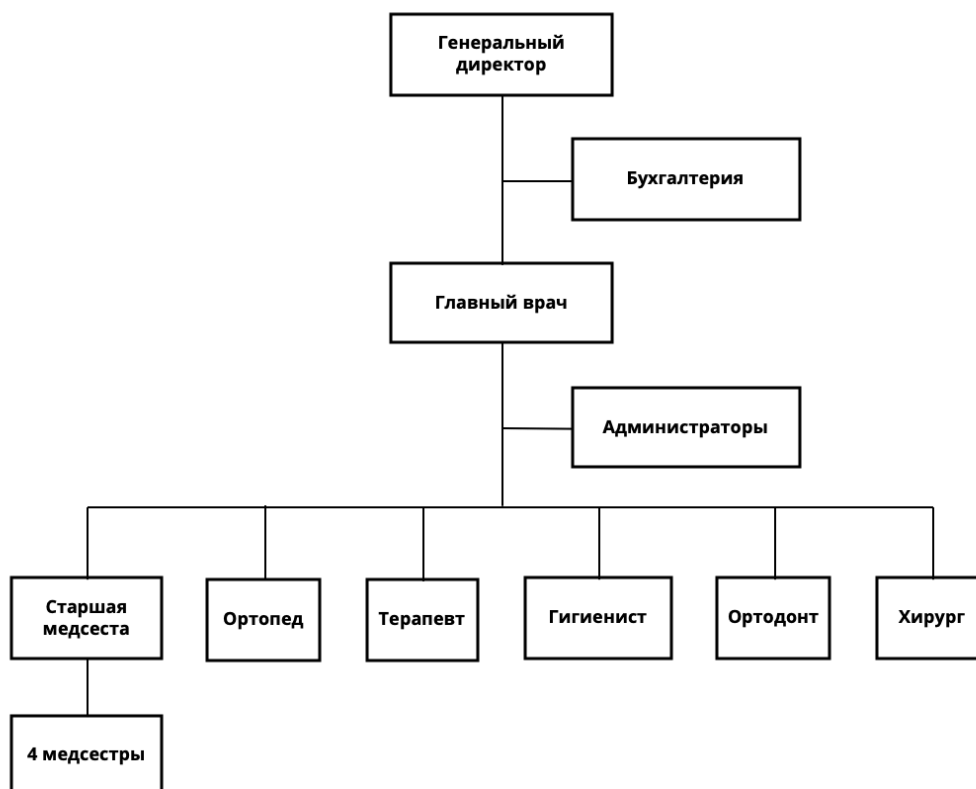


Также компания хочет автоматизировать оформление документов по поступлению и хранению материалов. Сейчас они хранятся в бумажном виде, а в дальнейшем вся информация о поставках и поставщиках будет храниться в электронном виде. Это решит еще одну проблему: на данный момент информацией о поставщиках владеет только старшая медсестра, которая полностью управляет процессом закупки материалов и оборудования и ведением склада. В случае если по каким-то причинам старшая медсестра покинет компанию, эти знания могут так и не вернуться в организацию. Также не документируются случаи, когда определенные препарат или оборудование уже были ранее заказан, но по каким-то причинам не подошел. Либо если клиника уже когда-то заказывала у определенного поставщика, но приняла решение не заказывать больше и переключится на другого. Все эти сведения остаются только в голове старшей медсестры.

### ***Организационная структура компании***

Организационная структура компании представлена на рис. 16.

Организационная структура была составлено по данным содержащихся в документах клиники, а также частично по результатам разговора с главным врачом.



*Рис. 16 Организационная структура компании НК «Стоматология» [составлено автором]*

Генеральный директор компании занимается помимо управленческой деятельности также финансовой частью процесса и ведет бухгалтерию. Он никак не вмешивается в основной процесс лечебной деятельности, который полностью сосредоточен в руках главного врача клиники.

Главный врач клиники таким образом отвечает за весь лечебный процесс и ведет непосредственное руководство над всем персоналом. Также в обязанности главного врача входит наем новых сотрудников, их адаптация и обучение в организации.

В подчинении у главного врача находятся врач-ортопед, врач-гигиенист, врач-ортодонт, врач хирург, два администратора и старшая медсестра. Последняя в свою очередь руководит всеми медсестрами в клинике и занимается обучением новых медсестер. Старшая медсестра также занимается закупкой всего необходимого в клинике оборудования и, соответственно, владеет всей информацией об основных поставщиках компании.

В связи с расширением клиники организационная структура будет несколько изменена. Новый вариант организационной структуры представлен на рис. 17.

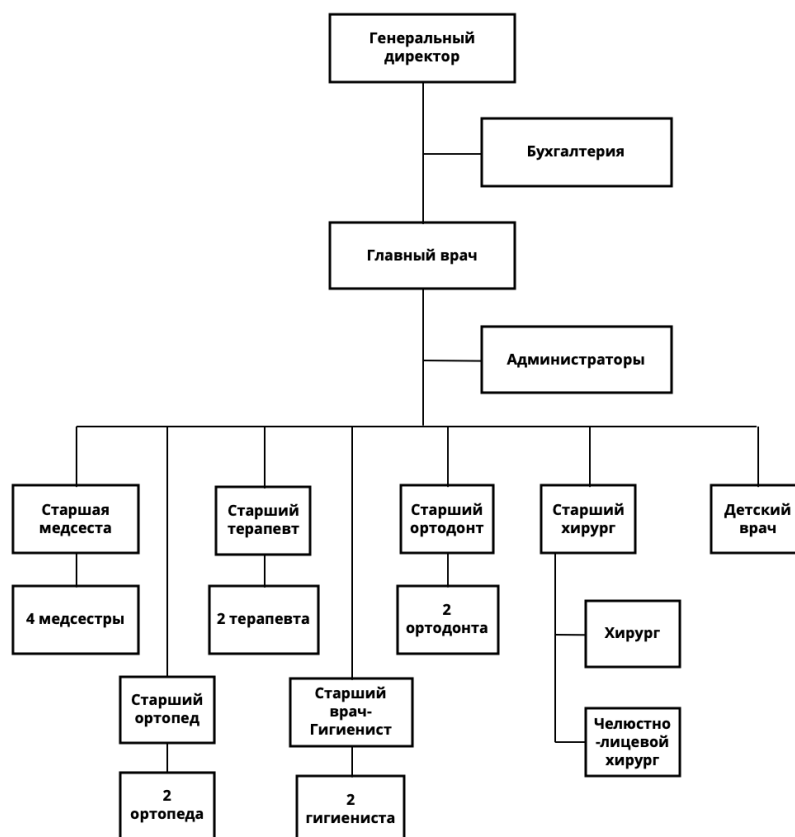


Рис. 17 Организационная структура компании НК Стоматология после расширения [составлено автором]

Как можно увидеть из рис. 17 количество врачей увеличится почти втрое. Таким образом некоторые процессы в компании, например обучение и коммуникация между сотрудниками станут более сложными.

### ***Обучение в организации***

Отдельное место в процессе сбора информации заняло изучение процесса обучения внутри организации. Как оказалось она имеет нетипичную структуру и вызывает достаточно много проблем как для клиники в целом, так и для каждого отдельного врача в частности. Обучение в клинике можно условно разделить на внутреннее обучение и внешнее обучение (рис. 18).



*Рис. 18 Уровни обучения в клинике [составлено автором]*

Что касается внутреннего обучения, стоит отметить тот факт, что в недавнем времени при первичном обучении стоматологов в медицинском ВУЗе была отменена интернатура. Это привело к тому, что врачи в клиниках вынуждены обучать молодых докторов уже на месте работы, чтобы они могли набирать необходимый опыт. Это, безусловно, накладывает и дополнительную нагрузку на врачей, и несет в себе определенный риск, так как клиника может вложить много ресурсов в обучение молодого доктора, а он потом может не остаться в компании или вообще сменить специальность, например. Также в качестве внутреннего обучения можно выделить передачу знаний друг другу при неформальном общении. Врачи часто работают в нескольких клиниках одновременно. Также многие врачи проходят различные семинары и курсы и имеют знания,

которые могут быть полезны и остальным врачам. Поэтому неформальная коммуникация между врачами крайне важна и может сэкономить клинике много средств.

Внешнее образование для врачей очень обширно. Во-первых, помимо первичного медицинского образования стоматологи обязаны с периодичностью в пять лет проходить курсы НМО – непрерывное медицинское образование. Здесь врачи клиники отмечают, что оно является формальностью, чаще всего не приносит никакой новой информации и необходимо исключительно для того, чтобы с правовой точки зрения иметь возможность продолжать заниматься врачебной деятельностью. Во-вторых, врачам нужно постоянно обучаться на различных курсах и семинарах. Часто доктора посещают лекции известных врачей, приезжающих к нам в страну из-за рубежа, или сами едут за границу, чтобы посетить различные офлайн курсы. Обучение в таком формате необходимо, так как позволяет получить максимум информации в кратчайшие сроки, расширяет круг общения специалистов и дает представление о новых разработках в той или иной области медицины. Такое обучение по отзывам докторов наиболее полезно, и никто им не пренебрегает, хотя это достаточно затратно. Клинике безусловно выгодно чтобы все сотрудники присутствовали на каком-либо семинаре, однако у такой маленькой стоматологии, как рассматриваемая в этой работе, нет столько средств, а также нет возможности полностью остановить работу клиники на несколько дней. В таком случае на обучение едут один-два сотрудника, а затем устраивается собрание, где они рассказывают всю новую информацию, которую узнали. В данном случае тоже есть свои минусы. Например, в каждой лекции разные специалисты слышат и запоминают разную информацию, поэтому какая-то информация может вообще в итоге не дойти до врачей, которые семинар не посетили. Поэтому наиболее продуктивным вариантом обучения сотрудники клиники считают видеокурсы и видео-лекции. В данном случае, конечно, пропадает возможность неформального общения с другими докторами, но зато их можно много раз пересмотреть и абсолютно для каждого специалиста она останется полезной. Также такой способ позволяет экономить много средств, так как можно покупать одну запись на всю клинику. В качестве еще одного способа обучения доктора выделяют также профессиональные журналы, как печатные, так и онлайн издания.

Однако все эти материалы дополнительного образования не хранятся централизованно в клинике. Они передаются между сотрудниками достаточно хаотично и нельзя сказать, что каждый сотрудник в любой момент может иметь доступ к необходимому ему курсу или семинару. Также не существует каких-то регламентированных собраний для обмена информацией и знаниями, которые могли бы также увеличить эффективность работы. Главный врач клиники говорила о том, что хотела

бы организовать эти материалы так, чтобы они могли помочь в первую очередь новым сотрудникам, чтобы они могли обучаться самостоятельно, а также при необходимости иметь нужную информацию о нетипичных случаях в клинике. Организации мультидисциплинарных бригад, о которых речь шла в главе 1, сейчас тоже нет, хотя главный врач клиники отмечала, что это то, чего клинике не хватало, но не могло быть организовано чисто физически из-за отсутствия необходимого пространства и времени у сотрудников. В дальнейшем она надеется, что такие практики удастся организовать.

## **2.4 ПО для управления предприятием для клиники НК «Стоматология»**

Системы управления медицинскими учреждениями можно разделить на два типа: ориентированных на пациента и ориентированных на функционирование клиники как предприятия.

Информационные системы управления пациентами (Patient record information system) представляют собой комплексные интегрированные информационные системы, предназначенные для управления информацией о пациентах больницы и процессах их обслуживания<sup>14</sup>. Больницы все больше полагаются на способность информационной системы управления пациентами оказывать помощь в процессе диагностики и управления для улучшения обслуживания и лечения. Основная цель такой системы – оптимизировать поток информации в больнице для более эффективного принятия решений по лечению пациентов<sup>15</sup>. Хранение информации о пациенте (будь то медицинская, личная, финансовая или юридическая информация) или о медицинском персонале на бумажном носителе может привести к воровству или возникновению пожара. Также это может снижать эффективность работы из-за таких нюансов, как разборчивость почерка. Электронная система позволяет клиникам исключить такие трудности в хранении большого количества информации на бумаге, как отсутствие резервной копии информации, и затрудненный или длительный доступ к информации, когда она оказывается необходимой<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Adewale O Adebayo Patient Record Information System/ Research journal's Journal of Information Technology – 2014 – №1, p 1-23

<sup>15</sup> Pambudi I. Patient Record Information System (PaRIS) for primary health care centers in Indonesia/ Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine – 2004

<sup>16</sup> Dick RS. The Computer-Based Patient Record: Revised Edition: An Essential Technology for Health Care/ Institute of Medicine (US) Committee on Improving the Patient Record. Washington (DC): National Academies Press (US) – 1997

Информационные системы управления больницами (Hospital management information system), сфокусированные на управление функционированием медицинского учреждения, обеспечивают структуру, состоящую из различной информации о медицинских, финансовых и управленческих функциях конкретной клиники<sup>17</sup>. По сути, информационная система управления больницами является ERP-системой, которая была доработана и улучшена в соответствие с потребностями сектора здравоохранения. Изначально в такие системы входила лишь возможность записи информации о пациентах и формирование счетов об оказании медицинских услуг. В настоящее время в информационные системы управления больницами были добавлены новые модули, такие как запись на прием через Интернет, наблюдение за процессом лечения пациента и т.д. Таким образом, для врачей стало возможным передавать свои запросы непосредственно в лаборатории через системы автоматизации и отслеживать результаты в режиме онлайн<sup>18</sup>. Часто в современные системы управления медицинскими учреждениями входят и модули, которые представлены в системах для управления информацией о пациентах. В таком случае для клиники есть смысл остановиться на выборе системы управления больницей, в которую включены необходимые ей модули.

### ***Информационная система iDent для управления клиникой***

В связи с расширением клиники руководство приняло решение о покупке продукта iDent – специальной компьютерной программы для управления стоматологической клиникой. Программа имеет весь необходимый функционал для работы клиники, включающий в себя работу с пациентами, оборудованием, материалами, расписанием и многим другим. На рис. 19 представлены модули программы, которые будут необходимы компании.

Базовый функционал программы включает работу с расписанием врачей, чтобы найти наиболее удобное время для клиента и записать его именно к тому врачу, который ему необходим. При этом программа позволяет врачу видеть, что пациент пришел в клинику и ожидает его приема. Главный врач сможет отслеживать весь процесс лечения пациента. Также модуль позволяет врачам отслеживать свое расписание на телефоне, что позволит увеличить их эффективность, так как они никогда не забудут о приеме.

---

<sup>17</sup> Demirel D. Hospital Management Information Systems in Health Sector and Development in Turkey – 2018

<sup>18</sup> Kaur H. DESIGN AND DEVELOPMENT OF ONLINE HOSPITAL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM/ International Journal of Computer Science Engineering and Information Technology Research (IJSEITR) – 2013



Рис. 19 Модули системы iDent [составлено автором]

Врач может формировать перечень оказываемых пациенту услуг прямо во время приема и там же указывать есть ли необходимость в консультации других врачей. Это один из пунктов, который должен крайне упростить работу в клинике, потому что на данный момент подобный перечень формировался доктором вручную уже после приема пациента.

Программа позволяет настроить систему скидок, а также выбирать способ оплаты и формирование счета-квитанции. В программе предусмотрена возможность работы с онлайн-кассами.

Система имеет также широкий диапазон различных аналитических отчетов. Например, можно сформировать отчет по всем основным показателям работы клиники, который будет доступен только руководителю. Есть ряд отчетов с основными финансовыми показателями организации, которые будут интересны финансовому директору клиники. В отчете можно также отследить насколько загружено расписание врачей на ближайший период. Есть возможность отследить насколько эффективной оказалась проведенная консультация, т.е. пришел ли пациент на прием после консультации или нет.

В программе есть дополнительный модуль с возможностью формирования амбулаторных карт для пациентов. С помощью этого модуля врач в процессе осмотра может заносить информацию по всем зубам, заполнять историю болезни и просматривать ее. К карточке могут быть прикреплены изображения, например снимок челюсти. Также при необходимости можно вывести карточку на печать.

Модуль плана лечения позволяет сформировать его для пациента, у которого есть необходимость в длительном лечении и в оказании услуг разных врачей. Также этот модуль

позволяет сформировать примерную стоимость всего плана лечения и даже сделать несколько планов, чтобы пациент мог выбрать наиболее для него подходящий.

Одним из наиболее востребованных модулей в системе для рассматриваемой клиники будет модуль CRM. Модуль позволяет формировать СМС-рассылки для клиентов клиники и оповещать их, например, о приеме или поздравлять с праздниками. Эта функция может также послужить помощником в напоминании пациентам о необходимости прийти на плановый осмотр. Чаще всего в клинике советуют делать плановый осмотр ротовой полости раз в полгода, либо чаще если есть какие-либо серьезные проблемы с состоянием зубов, но часто пациенты забывают о том, когда они в последний раз были у врача и могут не обследоваться годами. Вспоминают они о необходимости посещения стоматолога только когда у них что-то заболит. В данном случае СМС-оповещение поможет экономить время и деньги пациентов. Модуль также позволяет формировать лист ожидания, который сообщит пациенту об освободившемся времени у определенного врача, если у него не было возможности записаться к нему раньше, ввиду отсутствия свободных окон у врача.

Модуль формирования заработной платы может вести учет рабочего времени докторов, настраивать сдельную оплату и получить расчет полной заработной платы сотрудника.

Модуль для лаборатории позволит выбирать наиболее выгодных поставщиков изделий, создавать заказы для изготовления ортопедических изделий в лабораториях и вести учет всех заказов, которые есть в клинике.

Модуль управления материалами позволит хранить всю информацию о материалах на складе и видеть их остаток. Также можно автоматически вводить накладные от поставщиков с помощью программы сканера штрих-кодов. Программа подскажет, когда и у какого поставщика есть необходимость заказа того или иного оборудования. Есть возможность автоматического списания каких-либо материалов при выборе определенной оказываемой услуги врачом. Программа также позволяет в кратчайшие сроки провести инвентаризацию. К информации в блоке материалов будет иметь доступ старшая медсестра, которая и до расширения полностью заведовала учетом материалов<sup>19</sup>.

Фактически программа покрывает почти все области работы клиники. Тем не менее программа не имеет модуля для управления знаниями докторов и не имеет никакой возможности создания базы знаний. Но при создании системы управления знаниями в

---

<sup>19</sup> Компьютерная программа IDENT для управления стоматологической клиникой [Электронный ресурс]// Официальный сайт IDENT – Режим доступа: <https://dent-it.ru> (дата обращения: 10.03.2020)



клинике стоит учитывать, что система должна органично подходить к программе управления стоматологической клиникой.

### **Выводы**

Рассматриваемая в данной работе компания НК «Стоматология» находится сейчас на этапе расширения. После обновления клиника расширится почти в три раза, что накладывает свои ограничения на те процессы, которые были для сотрудников привычны раньше. Также расширение предполагает изменение некоторых процедур работы, для облегчения мониторинга результатов как для самих сотрудников, так и для руководства.

С руководством и сотрудниками компании были проведены глубинные интервью, для выяснения настоящей ситуации, связанной с получением, обменом и созданием знаний в клинике. По результатам интервью можно сделать вывод, что и при небольшом количестве сотрудников процессы связанные со знаниями было непросто контролировать. После расширения клиники ситуация может стать еще более тяжелой.

В связи с расширением клиники руководство приняло решение приобрести программное обеспечение для управления предприятием, в частности – стоматологической клиникой. Программа учитывает особенности стоматологий и предлагает широкий набор модулей, позволяющий сделать процессы управления клиникой и лечения пациентов более эффективными. Модули покрывают фактически все процессы, происходящие в компании, однако совсем не предлагает никаких решений для управления знаниями организации.

В связи с этим компании необходимо создать собственную систему управления знаниями, для того чтобы не испытывать сложности с передачей знаний внутри клиники, а также сделать процесс лечения более эффективным.

### Глава 3. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

При разработке архитектуры системы управления знаниями для клиники НК «Стоматология», учитывая размеры компании, оправдано использовать более простые методологии создания СУЗ, такие как Know-Net и CommonKADS. Также в целом есть смысл ориентироваться на методологию Нонаки и Такеучи [Nonaka, Takeuchi, 1995], поскольку она, по сути, основана на модели жизненного цикла знания в организации, что является основным процессом создания новых знаний. В итоге при разработке системы управления знаниями для компании использовались элементы этих трех методологий.

Первым шагом к созданию системы управления знаниями стало создание карты знаний компании. По результатам глубинных интервью были собраны все данные, процессы, процедуры, методологии и пр., которыми владеют те или иные врачи клиники на данный момент. Затем данные были распределены по категориям, областям знаний. Это позволяет взглянуть на картину того, какие знания имеются в организации со стороны и адекватно оценить, какие из них действительно наукоемкие, какие стоит фиксировать и распространять. Также такой метод позволяет понять в каком виде тот или иной тип данных лучше хранить в будущей системе управления знаниями. Это также важный момент, поскольку он позволит упростить работу врачей с системой с точки зрения как использования материалов, так и занесения знаний.

В результате следующих встреч с главным врачом клиники и обсуждения внедрения будущей системы управления знаниями стало ясно, что в ближайшее время в связи с кризисом клиника не будет иметь возможность создать полноценную систему с технологической реализацией в виде портала, поэтому на первое время необходимо создать более упрощенный вариант системы. В связи с этим в работе предложено два решения: то, которое внедрить можно уже сейчас, и более сложное представление, которое можно будет создать, когда у клиники будут на это средства.

Более простое решение предложено в виде иерархии папок, содержащих файлы различных форматов со знаниями, которые туда будут заносить сотрудники. Здесь так или иначе можно будет проводить поиск по файлам, однако нельзя сказать, что он будет удобен. Для решения этой проблемы предложено использовать систему тегов для каждого файла, чтобы у сотрудников было более четкое понимание, какая информация содержится в том или ином файле. Вариант для дальнейшей работы – это более сложный внутренний портал с базой знаний клиники, удобными для поиска навигационными и поисковыми системами, а также системой коммуникации в виде форума.

Помимо технической реализации системы управления знаниями, то есть базы знаний, предложены практики, которые задействуют межличностное общение докторов, что позволяет запустить цикл создания нового знания внутри организации. Также некоторые новые процедуры, дополняют те, которые уже существовали до этого в организации и в какой-то степени освобождают время сотрудников.

План внедрения технической реализации системы управления знаниями предложен начиная с начала июня, поскольку техническое обеспечение клиники не позволяет сделать этого раньше: только с начала июня в клинике появятся компьютеры. Тем не менее, что касается коммуникационных практик, внедрение некоторых из них запланировано месяцем ранее, поскольку уже к тому времени есть возможность их осуществления: площадь помещений уже позволяет близкую коммуникацию врачей.

Некоторые результаты от внедрения концепций системы управления знаниями есть уже сейчас, на момент написания этой работы.

Далее более подробно описаны этапы разработки архитектуры системы управления знаниями в клинике.

### **3.1 Диагностика и анализ знаний на настоящий момент**

Во время проведения глубинных интервью с сотрудниками компании им были заданы вопросы, касаемо профессиональных знаний, которые у них имеются. Так как некоторые сотрудники клиники имеют несколько обязанностей (например, главный врач клиники является практикующим стоматологом-терапевтом, а старшая медсестра выполняет функции закупщика материалов), получилось собрать данные не только о знаниях в профессиональной сфере, но и в других моментах, которые так или иначе могут быть зафиксированы в будущей системе управления знаниями и быть полезными для сотрудников и компании.

В первую очередь врачи называли области знаний, касающихся их профессиональной специализации. Например, для стоматолога-хирурга – это методика диагностики лицевой боли или процесс лечения лицевых травм. Такие области безусловно несут ценность, но в большей степени интересны таким же специалистам в этой сфере, либо молодым врачам, которые еще не определились со специализацией.

Каждый из врачей упомянул сложные случаи и необычные случаи. Это составляет как бы отдельную категорию знаний, поскольку такие знания могут быть полезны не только специалистам в этой же сфере, но и вообще всем врачам в клинике, поскольку при столкновении с такими случаями врачи часто даже не могут определить к кому можно обратиться за помощью. Создание базы таких случаев представляется удобным вариантом

накопления междисциплинарного опыта у врачей, получение понимания того, к кому можно обратиться с той или иной проблемой.

Также каждый из врачей имеет знания по поводу оборудования для своей деятельности. Каждый имеет предпочтения по поводу марки оборудования или материала. Это является также полезной информацией, во-первых, для старшей медсестры, которая занимается закупкой этого оборудования и материалов, во-вторых, для других врачей, чтобы расширить собственные знания об оборудовании. Если какой-то из врачей имеет большой опыт работы на оборудовании различных марок, и на данный момент пришел к тому, что та или иная марка нравится ему больше других, врачи с меньшим опытом работы на различном оборудовании могут прислушаться к выбору более опытного врача и не прогадать при заказе оборудования изначально. Это также может касаться пациентов. Например, врачи специалисты могут рекомендовать пациентам те или иные средства для гигиены полости рта, опираясь на знания гигиениста о марках этих средств.

Отдельную категорию составили обучающие материалы. Как уже упоминалось в работе, врачи клиники часто ездят на различные семинары и привозят оттуда различные записи, компания закупает некоторые семинары в видео формате и медицинские периодические издания. Эти знания хранятся неструктурированно у главного врача клиники. Если есть запрос от кого-то из врачей на просмотр тех или иных материалов, главный врач передает ему необходимые записи. Особенно неудобным этот подход становится в том случае, когда врач даже не знает, что материал, который он хотел бы изучить вообще имеется во владении у компании.

Также эти области можно разделить по типу процесса. Например, основные знания врачей-специалистов относятся к основной деятельности компании. Категория знаний о поставщиках и об обучающих материалах – к процессу менеджмента ресурсов. Знания администраторов о процессе составления договоров – процесс, поддерживающий основную деятельность организации.

Более подробно области знаний врачей клиники представлены на рис. 20. Области знаний выделены цветом по принципу их принадлежности к той или иной категории. Черным цветом оставлены знания, касающиеся профессиональной специализации врача, красным выделены знания о необычных случаях в практике, синим – сложные случаи в практике, зеленым – знания о поставщиках, желтым – знания об учебных материалах. В скобочках у каждой области указан тип знаний. Всего их получилось три: данные, методика и ситуация. В зависимости от типа знаний будет выбираться метод их представления в базе знаний.

<p><b>Стоматолог-хирург</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Знания по проведению электродиагностики (методика)</li> <li>Оценка патологических состояний (методика)</li> <li>Случаи, когда необходимо удаление (ситуация)</li> <li>Лечение лицевых травм (методика)</li> <li>Диагностика лицевой боли (методика)</li> <li>Способы реконструирования и косметической хирургии (методика)</li> <li>Необычные случаи в практике (ситуация)</li> <li>Сложные случаи операций (ситуация)</li> </ul>	<p><b>Стоматолог-терапевт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Первичная диагностика проблем ротовой полости (методика)</li> <li>Диагностика пульпита, периодонтита (методика)</li> <li>Лечение и реставрация зубов (методика)</li> <li>Необычные случаи в практике (ситуация)</li> <li>Сложные случаи при лечении (ситуация)</li> </ul>	<p><b>Стоматолог-ортопед</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поставщики материалов (протезы, штифты, коронки и пр) (данные)</li> <li>Профилактические методы лечения ротовой полости (методика)</li> <li>Способы протезирования и снятия слепков (методика)</li> <li>Случаи, в которые необходимо протезирование или установление коронок (ситуация)</li> <li>Способы подготовки ротовой полости к протезированию (методика)</li> <li>Способы визуальной коррекции (методика)</li> <li>Необычные случаи в практике (ситуация)</li> <li>Сложные случаи протезирования, установления штифтов и коронок (ситуация)</li> </ul>	<p><b>Стоматолог-ортодонт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диагностика патологий (методика)</li> <li>Случаи, когда необходима установка различных конструкций (ситуация)</li> <li>Необычные случаи в практике (ситуация)</li> <li>Сложные случаи установки конструкций (ситуация)</li> </ul>
<p><b>Гигиенист</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поставщики средств для гигиены (данные)</li> <li>Уход за полостью рта (методика)</li> <li>Средства гигиены для полости рта (данные)</li> <li>Диагностика пародонтита (методика)</li> </ul>	<p><b>Главный врач</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Семинары и видеолекции по различным темам (данные)</li> <li>Медицинские периодические издания (данные)</li> </ul>	<p><b>Старшая медсестра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поставщики всех материалов (данные)</li> <li>Запасы материалов на складе (данные)</li> <li>Состояние стоматологического кабинета (данные)</li> <li>Закупка оборудования (методика)</li> </ul>	<p><b>Администраторы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Составление договоров (процесс)</li> <li>Информация о пациентах (данные)</li> </ul>

Рис. 20 Карта знаний клиники [составлено автором]

Такая категория знаний как информация о поставщиках, то есть тип знаний – данные, лучше всего может быть представлена в виде текстовых документов или электронных таблиц. Знания по основной деятельности могут быть представлены в разных форматах, например, в текстовых документах, изображениях, аудиофайлах или даже видеозаписях. В таблице 4 описаны типы знаний и подходящие к ним инструменты представления.

Таблица 4

#### Инструменты представления знаний по типам знаний

Тип знаний	Области знаний	Инструмент представления
Данные	Обучающие материалы, информация о пациентах, информация о поставщиках	Текстовые документы, электронные таблицы, аудио- и видеоматериалы
Методика	Знания о диагностиках, способах проведения процедур,	Графики моделирования процессов, текстовые документы, аудио- и видеоматериалы, графические изображения
Ситуация	Необычные случаи в практике; сложные случаи; случаи, когда необходимо конкретное лечение специалиста	Текстовые документы, аудио- и видеоматериалы, графические изображения

Источник: [составлено автором]

В работе «Выбор инструментов управления знаниями с учетом специфики предметной области» [Гаврилова и др., 2019] авторы разделяют инструменты управления

знаниями на универсальные и специализированные. Универсальные методы могут быть применены в компаниях вне зависимости от областей знаний или отрасли, в которой работает компания. Специализированные же инструменты зависят от типов используемых знаний или от специфики отрасли.

Авторы исходят из того, что различные области и типы знаний требуют различных инструментов управления знаниями. Также в работе разбираются случаи применения различных инструментов управления знаниями в зависимости от отрасли, в которой работает компания, так как специфика отрасли накладывает свой отпечаток на выбор этих инструментов.

В рассматриваемом в данной работе случае возможно разделение знаний по типам. Однако, достаточно сложно найти похожие случаи, чтобы учесть специфику медицинской отрасли при выборе инструментов управления знаниями. В связи с этим можно использовать инструменты характерные для других отраслей, но по аналогии схожих с рассматриваемой.

Например, можно провести параллели между сферой медицины и сферой консалтинга. Как и в консалтинге, в сфере медицины с точки зрения знаний компании опираются на предыдущий опыт сотрудников. Также для них важно сохранение кейсов и в некотором смысле их формализация, с тем чтобы накапливать опыт работы с такими кейсами и использовать его в других похожих случаях. Также это важно для передачи таких знаний другим сотрудникам компании, не участвовавшим в работе над кейсом. Кейсы в консалтинге сравнимы со случаями в медицине. По сути, с каждым отдельным пациентом врачи работают индивидуально, так же как с различными проектами работают консультанты. В таком формате создаются новые знания, которые используются для решения проблем и задач.

В таком случае в медицинской сфере есть смысл кодифицировать опыт сотрудников и изучаемые кейсы, как и в консалтинге, с тем чтобы иметь возможность доступа к ним при возникновении похожих случаев.

С точки зрения выбора универсальных инструментов управления знаниями можно также опираться на опыт в консалтинговой сфере, а также на те немногие примеры в медицинской сфере, которые есть сейчас. Для получения знаний могут использоваться методы мозгового штурма, опросы и анкетирования, так называемые «разборы полетов» и извлечения данных из текстовой информации. Для накопления знаний может быть использована база знаний, как и в консалтинге. Также может использоваться накопление базы лучших практик. Для распределения знаний могут быть созданы обучающие материалы и курсы, инструменты поиска информации. Например, можно использовать

сообщества практиков в виде создания мультидисциплинарных бригад. Такой опыт уже есть в медицинской сфере и показал положительные результаты, что уже было освещено в работе ранее.

### 3.2 Создание системы управления знаниями

На основе карты знаний описанной выше была создана схема технологической реализации системы управления знаниями, то есть базы знаний. Ее архитектура представлена на рис. 21. Далее ее составляющие будут описаны более подробно.



Рис. 21 Архитектура системы управления знаниями (технологическая реализация)  
[составлено автором]

Система будет представлять собой структурированный набор документов, разбитый по категориям и областям знаний в виде иерархии папок, которые будут храниться в репозитории. Визуальное представление для пользователей системы будет выглядеть как портал в виде вики-сайта, имеющий различные удобные поисковые и коммуникационные функции.

Данные, которые будут представлены на портале, имеют следующие категории: база сложных случаев в практике, база знаний врачей-специалистов, база обучающих материалов, база данных о поставщиках, база нормативных документов и база специалистов.

#### **База сложных случаев в практике**

В этой базе будут содержаться файлы о сложных или необычных случаях в практике различных врачей специалистов. Для любой медицинской клиники есть интерес сохранять

такие знания, кодифицировать их и хранить, чтобы была возможность обратиться к результатам лечения таких случаев, если в практике возникает похожая ситуация. Такие данные могут быть крайне полезны новичкам, у которых опыт работы еще недостаточно велик, и они могли не сталкиваться со сложными случаями в практике. Тогда они могут обратиться к базе и быть хотя бы относительно готовыми к таким случаям. Ко всему прочему, это может служить так называемой базой «выученных уроков» (lesson learned), то есть содержать знания о том, как в определенном случае поступать стоит, а как не стоит. Такие базы увеличивают эффективность работы сотрудников во всех сферах, не только в медицинской, но в последней они приносят большую пользу, поскольку позволяют серьезно сократить количество врачебных ошибок, например, при назначении того или иного препарата.

Формализовать такие знания представляется крайне затруднительным, поскольку каждый случай индивидуален и стиль описания у каждого из врачей будет своим. Однако, можно создать форму, по которой врачи будут описывать случаи. Например, там могут содержаться вопросы такие как: когда произошел случай? каков был анамнез пациента? что показал первичный осмотр? какие процедуры были проведены? каков был результат лечения? и так далее. Таким образом и самим врачам будет легче пониматься, что от них требуется описать, и пользоваться такими материалами будет проще, чем если бы это был цельный текст. Проблема такого метода может заключаться в том, что из-за формализации врач может упустить какие-то важные моменты и не включить их в текст. Так может потеряться важная часть знания и описанный опыт может быть искажен.

В таком случае можно дополнять печатный текст аудиофайлом, где врач описывает случай в виде рассказа, потоком мыслей. Такой файл может подкреплять текстовый файл и поможет избежать потери важных элементов разбираемого случая. Однако, безусловно, процесс в таком случае будет гораздо более трудоемким, и врачи могут отказаться описывать свои необычные случаи в практике вообще. Здесь каждый из сотрудников должен сам найти баланс того, как им удобнее работать. Возможно, кому-то будет более удобно записать один раз рассказ на диктофон, а затем поручить своим помощникам заполнить текстовый файл по рассказу в аудио формате.

В случае если необычный случай будет происходить уже после внедрения системы управления знаниями, можно производить видеосъемку процесса лечения, для того чтобы позже эти материалы загрузить в базу знаний. Наглядный материал будет полезен как для новичков для обучения, так и для профессионалов для разбора техник лечения.

Описываемые случаи могут подкрепляться также различными графическими материалами: изображениями или снимками рентгена, например.



Аудио- и видеофайлы могут быть воспроизведены прямо с портала, поскольку внутри будет встроенный плеер. Графические изображения можно будет также посмотреть прямо на портале. Иные документы будут доступны к скачиванию на компьютер.

Файлы по каждому случаю должны храниться на отдельной странице портала внутри категории «Сложные и необычные случаи в практике». Стоит осознанно относиться к выбору названия для папки, поскольку исходя из него должно быть понятно, о чем случай. При поиске тех или иных практик пользователь по названию должен четко осознать стоит ему изучать данный материал или нет. Но так как невозможно вместить весь перечень проблем, которые затрагивал данный случай, в названии «папки» на портале можно ограничиться общепринятым названием заболевания, а внизу делать краткое описание случая, из которого будет более понятно, что произошло.

Также у каждой страницы должны быть проставлены теги, для того чтобы кейс можно было легко найти по поиску. В тегах должен указываться основной диагноз, осложнения, препараты, которые были использованы во время лечения, оборудование и методики. Также необходимо в тегах указывать имя автора, с тем чтобы в поиске можно было набрать фамилию конкретного врача и увидеть все материалы, которые были им составлены.

Иерархия страниц в этой категории может быть следующей: специальность → случай → файлы.

К базе сложных случаев в практике будут иметь доступ все сотрудники фирмы, кроме администраторов. База будет модерироваться главным врачом клиники, то есть если по какой-то причине материал покажется неподходящим для базы, она будет вправе его удалить.

### ***База знаний врачей-специалистов***

Такая база будет интересна в качестве собрания лучших практик, где более опытные врачи могут делиться опытом проведения каких-либо процедур. Безусловно наиболее интересна эта база будет для молодых врачей, которые еще обучаются и только нарабатывают опыт.

Процессы гораздо проще формализовать. Например, можно использовать различное программное обеспечение для построения моделей процессов, такие как MS Visio. Построение моделей процессов позволят не упустить разные альтернативы действий. Такие модели достаточно легко читать и их трудно интерпретировать различными способами. Таким образом диаграммы позволят исключить большинство ошибок у новичков, если они решат действовать по этим схемам.

Однако, составление моделей процессов достаточно трудозатратный процесс, а также врач может быть не знаком с таким программным обеспечением и поэтому может не захотеть этим заниматься. В таком случае для них всегда существует альтернатива в виде описания процесса в виде текста, либо аудиозапись описания процесса. Такой метод гораздо более сложен для понимания другими пользователями, но имеет право на существование.

Так же, как и с необычными случаями, процессы можно записать на видео и добавлять в базу знаний. Это будет и достаточно просто для врачей, которые заносят процесс в базу, и для тех пользователей, которые будут изучать процесс по видео.

Файлы так же могут подкрепляться различными графическими материалами, изображениями и пр.

Так же, как и в базе необычных случаев у каждого процесса должно быть прописано описание и проставлены теги, сообщающие, о чем процесс, и позволяющие облегчить поиск нужного файла.

Иерархия «папок» в данной категории будет строиться по принципу: специализация → название процесса → файлы.

К данной базе знаний будут иметь доступ все врачи и медсестры клиники.

### ***База обучающих материалов***

База обучающих материалов будет составлена из тех файлов, которые уже имеются в клинике, и позже будут добавляться новые, если клиника будет такие докупать.

Сейчас в клинике существует пул видеолекций и семинаров, а также печатных изданий. Задача базы знаний будет в том, чтобы сконцентрировать их в одном месте и систематизировать в удобную иерархию файлов.

Видеолекции будут храниться в видео формате и дополняться материалами в других форматах при необходимости. Например, если с видеолекцией идет также презентация, или другой графический ряд, он может прикрепляться в папку, относящуюся к этой лекции. Также могут прикрепляться текстовые документы, если они имеются.

Как уже упоминалось ранее, врачи также периодически посещают очные семинары и лекции и в идеале информация с них также должна быть занесена в базу обучающих материалов. Видео формат в таких случаях к сожалению недоступен, но врачи привозят с таких лекций конспекты и в таком случае их можно либо переводить в формат печатного текстового документа, либо сканировать и оставлять в базе в виде например файла формата PDF. Сканированные конспекты, однако, не являются достаточно хорошим вариантом,

поскольку почерк может быть неразборчивым и тогда нет никакого смысла выставлять этот материал.

Помимо видеолекций в качестве обучающих материалов в клинике существует пул печатных периодических изданий как в электронном, так и в печатном виде. Электронные документы есть смысл сразу загрузить в базу, а печатные материалы по возможности сканировать и загружать в базу в формате PDF с возможностью распознавания текста. Это необходимо в том случае, если пользователю необходимо будет произвести поиск по документу.

Так же, как и в предыдущих разделах у каждого учебного материала должно указываться название и составляться описание, для того чтобы можно было легко понять, о чем находящийся в папке материал. Также необходимо проставлять теги для быстрого поиска и сортировки информации.

Иерархия папок в этом разделе будет следующая: тип материала (лекция, семинар, печатное издание, конспекты с очных лекций и пр.) → название материала.

К базе обучающих материалов будут иметь доступ все сотрудники клиники, кроме администраторов. Возможность заносить материал в данный раздел будет только у главного врача. Если какие-то обучающие материалы есть у сотрудников, то сначала они должны быть проверены главным врачом, а затем, если все хорошо, она загрузит их на портал.

### ***База данных о поставщиках и оборудовании***

Такая база необходима клинике во многом потому, что несмотря на малые размеры у них накоплен достаточно большой опыт работы с различным оборудованием и поставщиками. Большинство из этой информации владеет старшая медсестра, поскольку именно она занимается закупкой материалов и оборудования. В случае увольнения старшей медсестры информация о поставщиках, с которыми на данный момент работает компания, конечно, не пропадет, но скорее всего информация о предыдущем опыте работы с другими поставщиками будет потеряна. Эта информация в итоге может быть полезна в будущем, как для новых работников, так и для тех, кто уже долго работает в компании. В связи с этим предложено создать такую базу поставщиков, где будут указаны информация об оборудовании, отзывы врачей на них, стоимости, стоит или не стоит его закупать и прочее.

Так или иначе доктора имеют опыт работы на том или ином оборудовании и имеют какие-то предпочтения. Поэтому также можно создать отдельные файлы, где сами доктора делятся опытом работы с теми или иными материалами и оборудованием, и указывают, какие из них они предпочитают.

Файлы в этом разделе будут в виде excel-таблиц, либо в виде текстовых документов. Названия документов будут либо указывать на то, что это общая база поставщиков, либо содержать имя доктора, если это файл, который составил врач, опираясь на свой опыт работы с оборудованием и материалами. Описание у этих документов необязательно, поскольку в данном разделе нет особого разброса в назначении документов. Однако теги так же, как и в предыдущих разделах стоит проставлять, потому что все также это будет сильно облегчать поиск пользователей по материалам базы.

Иерархия папок в этом разделе: подраздел (база поставщиков, опыт врачей) → файлы.

К базе данных о поставщиках будут иметь доступ старшая медсестра и главный врач клиники. Остальные врачи будут иметь доступ только к опыту работы на том или ином оборудовании других сотрудников. Администраторы к данной базе доступа иметь не должны.

### ***База нормативных документов***

В клинике находятся множество нормативных документов в печатном виде, которые должны обязательно присутствовать в клинике. Это, например, положение по охране трудовой деятельности, правила техники безопасности и прочее (подробнее об этих документах в разделе 2.3. Другая документация компании будет в итоге содержаться в системе управления стоматологической клиникой iDent, так как для таких документов там существуют специальные разделы. Однако нормативная документация там не может быть внесена ни в один из модулей, поэтому есть смысл поместить ее в базу знаний. Это также имеет смысл исходя из того, что с нормативной документацией должен быть ознакомлен каждый сотрудник, а в доступе через базу знаний это будет наиболее удобно, как для пользователей, так и для руководства.

Документы могут храниться как в текстовом файле, так и в файле PDF-формата, отсканированном с печатного источника. Название файла будет копировать название документа, а описание и теги в данном случае необязательны. Иерархии папок в данном разделе как таковой нет. Открыв раздел с нормативными документами, сотрудник сразу может увидеть перечень хранящихся там файлов.

База нормативных документов будет доступна все сотрудникам компании.

### ***База специалистов***

В этом разделе будет содержаться информация о сотрудниках, работающих в клинике. Под каждого сотрудника будет заведена страница, где будут указаны его

биографические данные, квалификация, увлечения и т.д. Также на эту же страницу будут подтягиваться все страницы созданные этим сотрудников в других разделах базы знаний. Например, если сотрудник описал несколько сложных случаев в практике, на его странице в разделе о специалистах эти страницы будут указаны и на них будет вести ссылка.

Этот раздел будет полезен в особенности для новых сотрудников клиники, так как они смогут адаптироваться в коллектив быстрее, когда смогут понимать кто есть кто из коллег. Также для специалистов важно знать к каком другому специалисту они могут обратиться, если понадобится, и именно с помощью данного раздела они смогут четко понимать, кто им может помочь.

Каждый из сотрудников должен будет сам добавить информацию о себе. Также по желанию он может добавить какие-то дополнительные сведения. В случае, если на работу вышел новый сотрудник, пока он самостоятельно не заполнит о себе информацию, на его страницу вносится информация из его резюме.

Название страницы будет содержать фамилию, имя и отчество специалиста, а в описании указываться его должность. Иерархия страниц в данном разделе: специализация → ФИО специалиста.

К базе специалистов будут иметь доступ все сотрудники клиники.

### ***Визуальная составляющая базы знаний***

Эти разделы будут храниться в репозитории, а визуальным отображением для пользователей будет служить портал. Функции, которые будут доступны пользователям на этом портале следующие: навигация, поиск и коммуникационная система.

Навигация будет сделана в виде карты сайта, то есть дерева иерархии страниц, собранных в одном месте. С этой части портала можно будет добраться до любых доступных пользователю страниц и в целом увидеть, что в каком разделе находится. Также навигация по главным разделам портала будет осуществляться из бокового меню, которое будет на каждой странице. Также на каждой из страниц вверху будет присутствовать навигационная цепочка, чтобы пользователь мог легко переходить на предыдущие разделы портала.

Поиск на портале можно будет проводить по ключевым словам и по тегам. Расширенный поиск будет предлагать возможность поиска по конкретному разделу или по автору страницы.

Коммуникационная система будет представлять собой форум, то есть возможность для пользователей создавать цепочки тем для обсуждения с коллегами и добавления туда текстовых комментариев с возможностью вложения других иных документов,

изображений, аудио- и видеофайлов. Также будет реализована возможность добавления комментариев к страницам. Форум – достаточно сложная для реализации функция, поэтому необязательна для реализации, особенно в первое время работы с базой. Даже при расширении штата все равно сотрудников не так много в клинике и, в крайнем случае, они могут обсудить какие-то темы очно. В случае если клиника будет расширяться еще больше и будет открывать филиалы в других частях города, тогда есть смысл реализовывать эту функцию.

### ***Упрощенное представление базы знаний***

После создания карты знаний с главным врачом клиники было проведено несколько повторных встреч, на которых обсуждались вопросы будущей создания будущей системы управления знаниями. В результате обсуждения стало понятно, что техническая реализация системы управления знаниями в виде портала с базой знаний интересна клинике, однако из-за возникших проблем со средствами в связи с наступившим кризисом, сейчас компания не готова выделить бюджет на создание такой базы. Поэтому было принято решение о создании упрощенной версии базы знаний, которая почти не потребует средств для вложения в разработку. Систему, которая была описана выше, компания планирует внедрить в первом полугодии 2021 года. В ближайшее время компания будет внедрять упрощенный вид базы знаний, описание которой будет ниже.

Упрощенная база знаний будет иметь вид системы папок на сервере корпоративной сети. По сути, иерархия папок будет повторять ту, что предполагалась в базе знаний в виде портала. Она будет так же систематизирована и может содержать все те же типы данных. Иерархия папок в упрощенном представлении базы знаний представлена на рис. 22.

Отличать такую систему от описанной выше будет:

- отсутствие возможности добавления описания к работам, по которым было бы легко отслеживать, о чем страница;
- отсутствие системы тегов, по которой было бы легко проводить поиск;
- отсутствие возможности быстро отследить, кем был создан файл;
- отсутствие возможности оставлять комментарии к файлам.

Это несколько сокращает функционал базы знаний, однако цель, для которой создается эта система все-таки будет достигнута. В любом случае накопление знаний в базу займет какое-то время и поэтому компания не сильно пострадает от более низкой эффективности работы упрощенной базы знаний первые полгода-год существования самой системы управления знаниями.

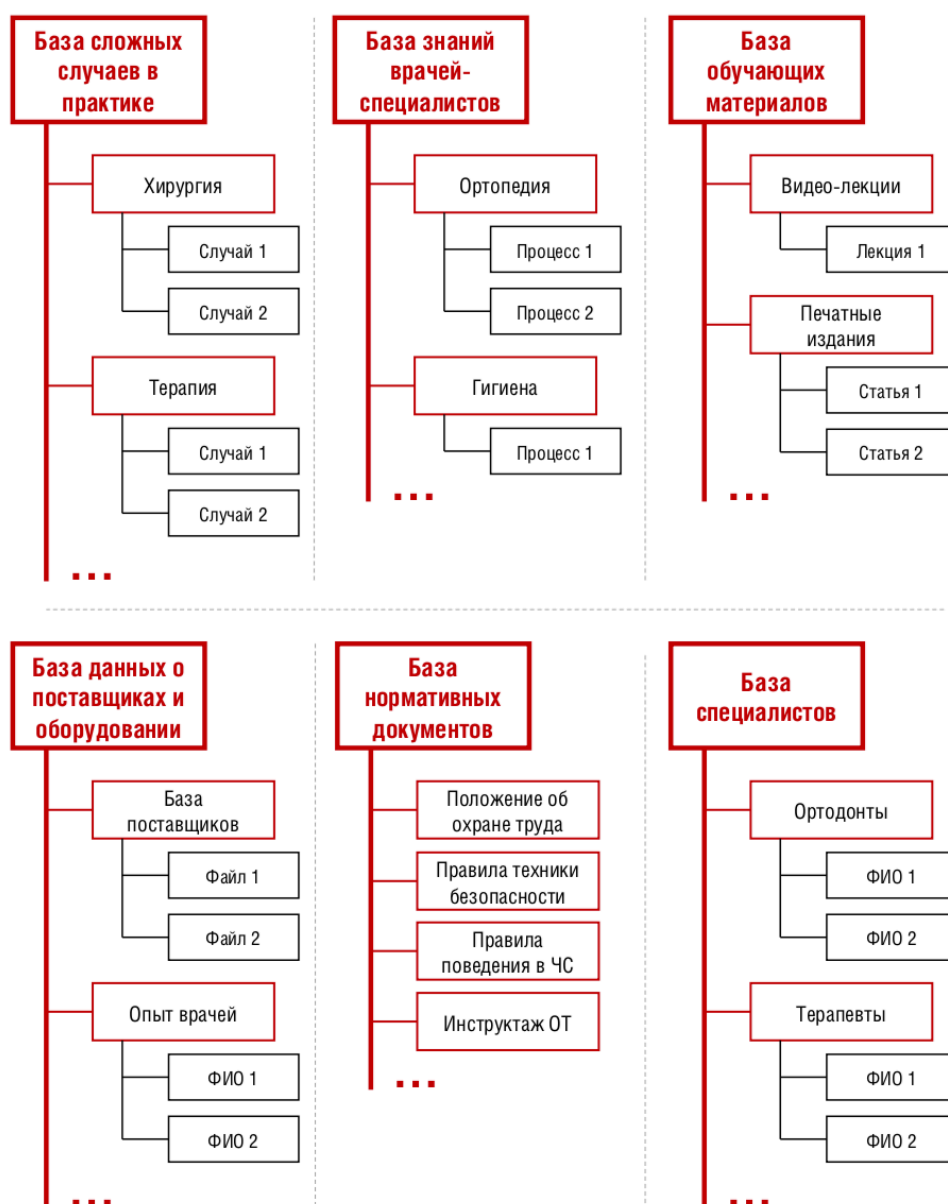


Рис. 22 Иерархия папок в упрощенном представлении базы знаний [составлено автором]

### Мультидисциплинарные бригады

Помимо внедрения базы знаний необходимо включить в систему управления знаниями другие практики, которые будут касаться коммуникаций и передачи знаний между сотрудниками. Одной из таких практик является создание сообществ практиков – мультидисциплинарных бригад. Об опыте создания мультидисциплинарных бригад в сфере медицины уже рассказывалось выше в этой работе. Основными преимуществами этого метода являются:

- более эффективная работа над необычными или сложными ситуациями в практике врачей;

- более индивидуальный и полный подход к лечению пациента;
- создание, накопление и обмен знаниями между врачами;
- профессиональное развитие врачей.

Сами врачи клиники НК «Стоматология» также упомянули, что они хотели бы иметь возможность для обследования пациента совместно с другими специалистами и разрабатывать более комплексный план лечения. Ранее, пока в клинике было лишь одно помещение, такие практики были неосуществимы из-за того, что места было недостаточно и врачи работали все в разное время и не пересекались. Теперь же, когда открылось гораздо больше новых кабинетов, физическая возможность проведения подобных осмотров существует.

В данном случае важно регламентировать процесс, с тем чтобы такие случаи действительно имели все те преимущества, какие были описаны выше. То есть необходимо убедиться в том, что знания, которые накапливаются и создаются в головах врачей, а также распространяются между ними, были в итоге перенесены в базу знаний.

Процесс работы бригады строится на цикле преобразования знаний, предложенном Нонакой и Такеучи [Nonaka, Takeuchi, 1995]. Сначала происходит процесс социализации, то есть переход от неявных знаний к неявным. Во время этой стадии собранная команда специалистов проводит осмотр пациента и беседует с ним для составления анамнеза. Затем наступает этап экстернализации, то есть перехода неявных знаний к явным. На этом этапе данные пациента обсуждаются врачами, а результат заносится в базу знаний в качестве анамнеза. Затем на фазе комбинации, происходит обмен идеями по поводу лечения пациента, ставятся цель и задачи лечения и разрабатывается конкретный план лечения. Наконец, на стадии интернализации, то есть перехода явного знания в неявное, в процессе лечения группа врачей получает обратную связь, работает ли их план лечения. Таким образом у них накапливаются новые знания и опыт. Эти данные затем вносятся в базу знаний, для того чтобы зафиксировать эффективность разработанного бригадой метода. Цикл работы мультидисциплинарной бригады представлен на рис. 23.

Стоит отметить, что внедрение такой практики в работу врачей клиники уже принесло некоторые результаты. Мультидисциплинарная бригада была создана для рассмотрения нетипичного случая одного пациента. После совместного осмотра пациента, в ходе мозгового штурма врачи разработали план лечения больного и уже осуществили несколько его этапов. Врачи отметили, что такой вариант работы более эффективен, чем если бы пациент обследовался у каждого доктора в отдельности. Так во время совместного осмотра у врачей была возможность сразу обсудить какие-то нетипичные моменты и предлагать варианты лечения. Также врачи отметили, что и пациенту стало более понятно,



что с ним происходит, какие процедуры и в какой последовательности ему необходимо проводить. Врачи назвали такой вариант работы ценным опытом и хотели бы и в дальнейшем работать в таком формате.



Рис. 23 Организация мультидисциплинарных бригад [составлено автором]

### **Обучение внутри компании**

Как уже упоминалось ранее после отмены интернатуры в ВУЗах клиникам самим приходится доучивать молодых специалистов и давать им возможность накопить опыт. Во многом это накладывает большую дополнительную нагрузку на врачей с большим опытом. База обучающих материалов позволит сократить эту нагрузку. Врачи могут составлять подборку обучающих материалов из тех, что уже есть в клинике и внедрять ее в учебный процесс молодых специалистов.

В целом база знаний будет давать большой пул информации для сотрудника, только что устроившегося в клинику. Например, помимо обучающих материалов он сможет изучить информацию о докторов или изучить различные кейсы лечения.

Такая обучающая система позволит сократить время обучения молодых врачей, а также высвободит время врачей, занимающихся их обучением. Так, с помощью этого инструмента, частично решается проблема, освещенная главным врачом во время глубинных интервью.

### ***Еженедельные собрания***

Помимо тех периодов, когда создаются мультидисциплинарные бригады, сотрудники должны иметь возможность собираться и обсуждать результаты работы, а также разбирать вопросы по лечению, если они есть.

До расширения в клинике на раннем этапе устраивались встречи по воскресеньям, во время которых все врачи клиники собирались и обсуждали рабочие вопросы, накопившиеся за неделю. В какой-то момент такие встречи прекратились, по тем же причинам, что и все остальное описанное выше: в клинике было слишком мало места для собраний и врачи работали не пересекаясь друг с другом. Во время глубинных интервью с сотрудниками, врачи отмечали, что такие еженедельные собрания они считали эффективными и жалели о том, что они прекратились.

После расширения клиники тех ограничений, которые не позволяли проводить такие собрания больше нет и поэтому компания может возобновить эту практику. Встречи будут также проводиться на еженедельной основе и на них будут обсуждаться рабочие вопросы, как с профессиональной, так и с любой другой точки зрения. На собраниях также могут обсуждаться очные лекции и семинары, если кто-то из сотрудников посетил их на прошлой неделе и готов поделиться информацией с этих мероприятий.

Если на собрании обсуждается какой-то вопрос, заслуживающий внимания с точки зрения накопления, приобретения или создания знания, то эта информация по окончании встречи может быть внесена в базу знаний.

Такая практика позволяет решать вопросы, возникающие у сотрудников сразу, как только они возникают, так же как в методологии «скрам». Эффективность работы в таком формате гораздо выше, поскольку проблемы не копятся и не откладываются в долгий ящик, а решаются по мере их поступления. Также сотрудник будет знать, что на таких собраниях он может обсудить с коллегами какой-то проблемный случай и получить от них помощь. На таких собраниях могут приниматься решения о создании мультидисциплинарных команд для решения сложных случаев в практике.

### **3.3 Календарный план внедрения системы управления знаниями**

План в виде диаграммы Ганта, разработанный для внедрения предложенной системы управления знаниями в работу клиники, представлен на рис. 24.

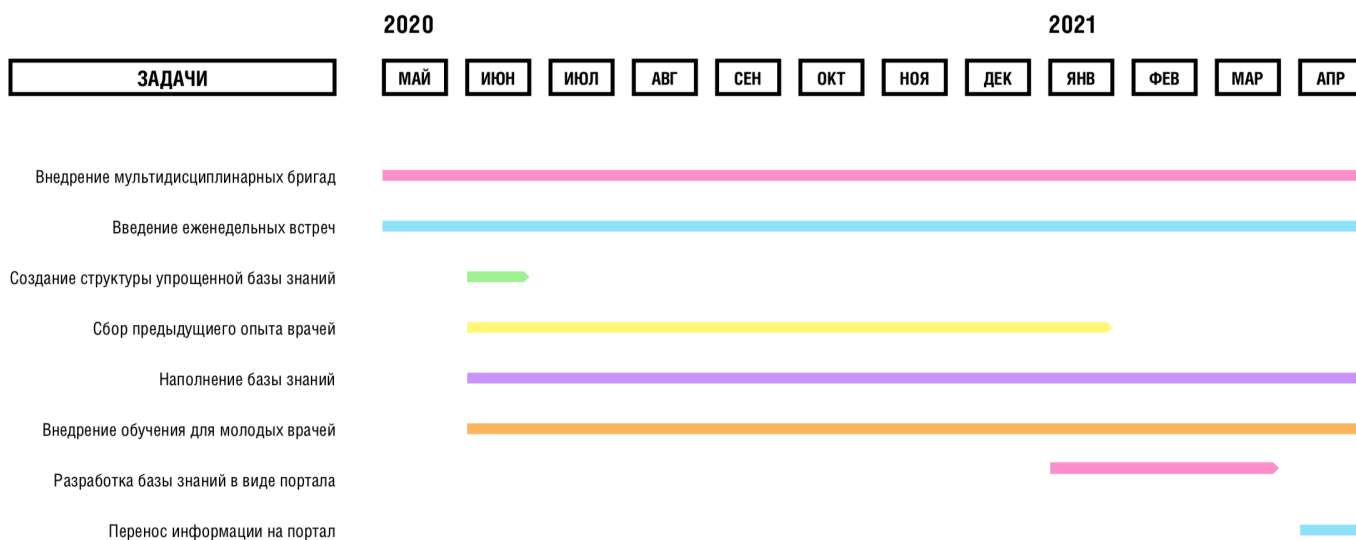


Рис. 24 План внедрения системы управления знаниями [составлено автором]

Совместно с главным врачом клиники было принято решение внедрять систему управления знаниями двумя потоками. Первый не затрагивает технологической реализации, поэтому может быть внедрен раньше. Второй затрагивает разработку, внедрение и наполнение базы знаний.

Начиная с мая 2020 года в клинике стали вводиться практики еженедельных встреч и для лечения одного из пациентов была создана мультидисциплинарная бригада. Результаты этой практики уже были описаны выше.

С июня 2020 года в клинике должны появиться компьютеры и корпоративная сеть. Поэтому начиная с этого момента начинается внедрение второго потока, то есть базы знаний. На данном этапе будет разрабатывать упрощенная версия базы в виде иерархии папок.

Также начиная с июня начнется наполнение базы. Достаточно быстро можно будет собрать пул информации о специалистах, базу нормативных документов и базу обучающих материалов. Гораздо больше работы предстоит с наполнением базы сложных случаев и базы знаний врачей-специалистов. Во-первых, здесь необходимо будет собрать предыдущий опыт врачей, на что в плане отводится достаточно большой промежуток времени. Во-вторых, надо не забывать о том, что в каждодневной практике у врачей может появиться новый опыт, который стоит занести в базу сразу. Поэтому процесс занесения новых случаев в базу начиная с момента создания базы, длиться без окончательного срока.

Также начиная с июня подключается обучающая система для молодых докторов. Реализация этой практики не могла быть осуществлена раньше, поскольку отсутствие компьютеров не позволяет сформировать обучающую программу.

К январю 2021 года в компании должен сформироваться пул ситуаций из прошлого опыта врачей, а также новые случаи. База знаний должна стать достаточно наполненной. Преимущество введения упрощенной версии базы на начальном этапе в том, что пользователям, заносщим информацию, будет проще с ней работать. Таким образом за первые полгода накопления знаний в этой базе, врачи привыкнут к необходимости заносить туда информацию и в целом к работе с базой. Это послужит хорошим началом к переходу к более технологичной базе знаний.

Разработка более сложной версии базы рассчитана на 3 месяца с января 2021 по апрель 2021. Затем портал будет отдан в пользование сотрудникам. К тому времени, культура работы с базой знаний внутри компании уже должна четко сформироваться. Переход на более сложную систему не должен быть воспринят в штыки, так как более сложная система будет более удобна для пользователей.

Таким образом, к апрелю 2021 года все предложенные практики управления знаниями будут внедрены в организационную культуру клиники, что должно к тому времени привести к более эффективной работе сотрудников.

## **Выводы**

Для разработки архитектуры системы управления знаниями была создана карта знаний клиники. Знания первоначально были разделены по носителям знаний, затем объединены по типам и областям знаний. Исходя из типа знаний были сформированы инструменты, с помощью которых эти знания могут быть представлены в системе.

С помощью карты знаний была составлена архитектура базы знаний. В ней отражены основные разделы, которые могут понадобиться сотрудникам с точки зрения накопления знаний и формализации опыта. Для каждого раздела базы были прописаны форматы, в которых может храниться информация, а также прописаны правила составления, роли и иерархия. Также было описано визуальное представление базы.

Затем, когда стало ясно, что на данный момент клиника не готова реализовывать сложную систему, был предложен упрощенный вариант базы, представляющий собой иерархию папок, которая будет иметь меньший функционал, чем портал, но тем не менее будет так же выполнять свою функцию.

Также для клиники предложены другие инструменты управления знаниями, связанными с организационной культурой. Было предложено вернуть в практику еженедельные собрания врачей, для решения насущных вопросов. Также было предложено создание мультидисциплинарных бригад, для совместного лечения врачами-специалистами сложных пациентов. Опыт внедрения этой практики оказался успешным.

Также предложена возможность создания обучающих программ для молодых докторов, которые пришли в клинику без опыта работы.

Наконец, для клиники составлен план внедрения системы управления знаниями в течение следующего года.

Разработанная архитектура должна помочь руководству клиники в период внедрения системы управления знаниями. Она должна стать толчком для увеличения эффективности работы компании и развития ее сотрудников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование практик управления знаниями в повседневной работе дает компаниям новые возможности по оптимизации работы, повышению ее эффективности, позволяет развиваться персоналу и повысить его мотивацию. Применение комплексного подхода к разработке системы управления знаниями позволит органично вписать использование практик в организационную культуру компании и возвести ее в ранг «знаниевых». Именно исходя из положений комплексного подхода к управлению знаниями в данной выпускной квалификационной работе был реализован прикладной проект для клиники НК «Стоматология» по разработке архитектуры системы управления знаниями.

Цель работы, состоявшая в разработке архитектуры системы управления знаниями для клиники для последующего внедрения ее в работу, была достигнута. Для этого были решены следующие задачи:

1. были изучены существующие модели получения, формирования и передачи знаний в компании;
2. были определены существующие проблемы компании с точки зрения передачи знаний и обучении;
3. была составлена карта знаний клиники;
4. была разработана архитектура базы знаний и структура других практик управления знаниями для клиники;
5. был разработан план внедрения созданной системы управления знаниями в работу клиники.

В качестве одного из результатов работы можно выделить проведенный анализ целесообразности внедрения системы управления знаниями в работу стоматологической клиники, итогом которого стало понимание того, что в медицинской сфере применение практик управления знаниями может принести немало положительных результатов.

Следующим результатом работы является проведенный анализ компании, с точки зрения накопления, передачи и создания знаний, а также проблем, связанных с этим процессом.

Одним из результатов работы стала карта знаний, как итог анализа знаниевых активов компании. Она составлена исходя из носителя знаний, области знаний и их типов. На основе карты знаний был составлен перечень инструментов управления знаниями, с помощью которого в дальнейшем оно может осуществляться.

Основным и ключевым результатом данной работы стала разработанная архитектура системы управления знаниями, состоящая из базы знаний и практик, связанных с ней, а также других практик, затрагивающих коммуникацию между

сотрудниками. Такими практиками стали создание мультидисциплинарных бригад, внедрение обучения молодых специалистов и еженедельных встреч для обсуждения текущих проблем.

Наконец, еще одним результатом работы является разработанный календарный план внедрения системы в работу клиники. Разработанный план затрагивает как внедрение коммуникационных практик, так и создание базы знаний в двух вариациях.

Стоит отметить, что некоторые практики были внедрены уже во время написания выпускной квалификационной работы и уже начали приносить свои плоды. Врачи довольны результатами внедрения и отмечают повышение эффективности работы и большую вовлеченность пациентов в процесс лечения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анкетирование в маркетинговых исследованиях [Электронный ресурс]//Открытые медиа – Режим доступа: <https://www.ovtr.ru/stati/anketirovanie-v-marketinge> (дата обращения: 11.02.2020)
2. Бацина Е.А. Управление знаниями в здравоохранении/ Е.А. Бацина, Д.В. Крючков, Д.В. Карась, Я.В. Данильченко// Социальные аспекты здоровья населения – 2018 – №2
3. Белякова Г.Я. Методология научных исследований в менеджменте: учеб. пособие// Г.Я. Белякова, Л.Р. Батукова, С.А. Беляко. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 128 с.
4. Варганова Г.В. Кейс-стадис как метод научного исследования/ Г.В. Варганова// Библиосфера – 2006 – №2. с. 36-42
5. Гаврилова Т.А. Выбор инструментов управления знаниями с учетом специфики предметной области/ Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, А.В. Кузнецова// Инновации – 2019 – №8. с. 44-53
6. Дембицкий С. Теоретическая валидизация на различных уровнях социологического исследования/С. Дембицкий// Социология: теория, методы, маркетинг – 2010 – №4. с. 152-178
7. Интервьюирование как метод социологического опроса [Электронный ресурс]//Сайт Справочник – Режим доступа: [https://spravochnick.ru/sociologiya/sociologicheskie\\_issledovaniya/intervyuirovaniye\\_kak\\_metod\\_sociologicheskogo\\_oprosa/](https://spravochnick.ru/sociologiya/sociologicheskie_issledovaniya/intervyuirovaniye_kak_metod_sociologicheskogo_oprosa/) (дата обращения: 12.02.2020)
8. Киблицкая М.В. Методология и дизайн исследования в стиле кейс-стадис/ М.В. Киблицкая, И.К. Масалков. – М.: Издательство Международного университета бизнеса и управления, 2003
9. Компьютерная программа IDENT для управления стоматологической клиникой [Электронный ресурс]// Официальный сайт IDENT – Режим доступа: <https://dent-it.ru> (дата обращения: 10.03.2020)
10. Кудрявцев Д.В. Системы управления знаниями и применение онтологий: учеб. пособие / Д.В. Кудрявцев. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010



11. Ласт Д.А. Кейс-метод для экономических и бизнес-исследований/Д.А. Ласт// Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление – 2015 – №4. с. 17-26
12. Маслов А.В. МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЗНАНИЙ/ А.В. Маслов// Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 5. – с. 131-132
13. Мильнер Б. З. Теория организации/ Б.З. Мильнер – М.: ИНФРА-М., 2003
14. Попова И.В. Методы социологического исследования (Классический университетский учебник)/ И.В. Попова, В.И. Добреньков, А.И. Кравченко – М., 2008
15. Расков В.Е. Управление знаниями как самостоятельная область исследований: основные дискуссионные вопросы/ В.Е. Расков// Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент – 2007 – №3.
16. Тузовский А.Ф. Системы Т 817 управления знаниями (методы и технологии)/ А.Ф. Тузовский, С.В. Чириков, В.З. Ямпольский – Томск: Изд-во НТЛ – 2005
17. Шаронина Л.В. Управление знаниями в медицинском учреждении/Л.В. Шаронина// Вектор экономики – 2017 – 5 (11)
18. Щербак А.П. Характеристика методов исследования// А.П. Щербак, И.М. Бутин, О.С. Ткач/ Ярославль: изд-во Ярославского государственного педагогического университета – 2007
19. Adewale O Adebayo Patient Record Information System/ Adewale O Adebayo, K. Olugbake, D. Toluhi Patient// Research journal's Journal of Information Technology – 2014 – №1, p 1-23
20. Aryankhesal A. Staff perspectives on the relationship between knowledge management and social capital with organizational health in selected educational hospitals in Tehran/ A. Aryankhesal, M. Hasani, N. Niknam, M. Safari, A. Ranaei, E. A. Kalteh// Journal of Education and Health Promotion – 2020 – 9
21. Chua A. Knowledge management system architecture: a bridge between KM consultants and technologists/A. Chua// International Journal of Information Management – 2004 – 24(1), 87-89
22. Clover H. How a Health Care Organization Can Benefit from Good Knowledge Management [Электронный ресурс]/ H. Clover// KMS Lighthouse – 2018 – Режим доступа: <https://www.kmslh.com/how-a-healthcare-organization-can-benefit-from-good-knowledge-management/> (дата обращения: 02.04.2020)
23. Demirel D. Hospital Management Information Systems in Health Sector and Development in Turkey/ D. Demirel – 2018

24. Dick RS. The Computer-Based Patient Record: Revised Edition: An Essential Technology for Health Care/ RS Dick, EB Steen, DE Detmer, editor// Institute of Medicine (US) Committee on Improving the Patient Record. Washington (DC): National Academies Press (US) – 1997
25. Firestone J. Doing knowledge management/ J. Firestone, M. McElroy// Learning Organization, The. – 2005 – 12. 189-212.
26. Hak T. Theory-Building with Cases/ T. Hak, J. Dul// Erasmus Research Institute of Management (ERIM), ERIM is the joint research institute of the Rotterdam School of Management, Erasmus University and the Erasmus School of Economics (ESE) at Erasmus Uni, Research Paper – 2009
27. Haughom J. MD Knowledge Management in Healthcare: It's More Important Than You Realize - Leadership, Culture, Governance, Diversity and Inclusion and Outcomes Improvement [Электронный ресурс]/ J. Haughom MD// HealthCatalyst – 2014 – Режим доступа: <https://www.healthcatalyst.com/enable-knowledge-management-in-healthcare> (дата обращения: 20.03.2020)
28. Karamat J. Barriers to knowledge management in the health sector of Pakistan/ J. Karamat, T. Shurong, N. Ahmad, A. Waheed and S. Khan, // Sustainability – 2018 – 10(11), p.4155.
29. Kaur H. DESIGN AND DEVELOPMENT OF ONLINE HOSPITAL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM/ H. Kaur, D. Grover// International Journal of Computer Science Engineering and Information Technology Research (IJCEITR) – 2013
30. Koenig Michael E. D. What is KM? Knowledge Management Explained – 2018 [Электронный ресурс]/ Michael E.D. Koenig// KMWorld – Режим доступа: [https://www.kmworld.com/About/What\\_is\\_Knowledge\\_Management](https://www.kmworld.com/About/What_is_Knowledge_Management)
31. Kogut B. Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation/ B. Kogut, U. Zander// J Int Bus Stud – 1993 – 24, 625-645
32. McElroy M.W. The new knowledge management: complexity, learning, and sustainable innovation/ M.W. McElroy // – Butterworth-Heinemann – 2003
33. Meso P. A resources-based view of organizational knowledge management systems/ P. Meso, R. Smith// J. Knowl. Manage – 2000
34. Morr C. Knowledge Management in Healthcare/ C. Morr, J.Subercaze// Handbook of Research on Developments in E-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives – 2010 – p. 490-510

35. Nonaka I. The knowledge-creating company/ I. Nonaka, H. Takeuchi// – New York: Oxford University Press – 1995
36. Noor M. Case Study: A Strategic Research Methodology/ M. Noor, K. Baharein// American Journal of Applied Sciences – 2008
37. Pambudi I. Patient Record Information System (PaRIS) for primary health care centers in Indonesia/ I. Pambudi, T. Hayasaka, K. Tsubota, S. Wada, T. Yamaguchi// Technology and health care: official journal of the European Society for Engineering and Medicine – 2004
38. Shahmoradi L. Knowledge Management Implementation and the Tools Utilized in Healthcare for Evidence-Based Decision Making: A Systematic Review/L. Shahmoradi, R. Safadari, W. Jimma// J Health Sci – 2017
39. Spender J.-C. The Philosophical Foundations of Knowledge Management: Editors' Introduction/ J.-C Spender, A. Scherer – 2007
40. Spender J.-C. Organizational knowledge, learning and memory: Three concepts in search of a theory/ J.-C. Spender// Journal of Organizational Change Management – 1996
41. Sureephong P. Knowledge Management System Architecture for the Industry Cluster// P. Sureephong, N. Chakpitak, Y. Ouzrout, G. Neubert, A. Bouras – 2008
42. Tiwana A. Knowledge integration in virtual teams: The potential role of KMS/ A. Tiwana, M. Alavi// Journal of the American Society for Information Science and Technology – 2002
43. Tretiakov A. Knowledge management systems success in healthcare: Leadership matters/ A. Tretiakov, W. Dick, I. Hunter// International journal of medical informatics – 2017 – 97, p. 331-340.
44. Yin R. Case Study Research Design and Methods (5th ed.)/ R. Yin// Thousand Oaks, CA: Sage – 2014